マルチパラメータ
変換器 M800
取扱説明書

マルチパラメータ変換器 M800
52 121 825

マルチパラメータ変換器 M800
52 121 825

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

マルチパラメータ
変換器 M800
取扱説明書

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

目次

1 はじめに 9
2 安全にご使用いただくために 10
2.1 変換器および文書で使用する記号や表記の定義 10
2.2 変換器の正しい廃棄 11
3 変換器の概要 12
3.1 概要 12
3.2 ディスプレイ 13
3.2.1 スタート画面 13
3.2.2 メニュー画面の起動 13
3.3 コントロール / ナビゲーション 14
3.3.1 メニュー構造 14
3.3.2 ナビゲーション 15
3.3.2.1 メインメニューへの移動 15
3.3.2.2 メニューツリー内の移動 16
3.3.2.3 メニューの終了 16
3.3.2.4 データおよび値の確定 16
3.3.2.5 メニュー画面への復帰 16
3.3.3 データの入力 16
3.3.4 メニューの選択 16
3.3.5 Save changes（変更の保存）ダイアログ 16
3.3.6 セキュリティパスワード 17
3.3.7 ディスプレイ 17
4 設置方法 18
4.1 変換器の開梱と点検 18
4.1.1 パネルカットアウトの寸法 18
4.1.2 設置の手順 19
4.1.3 組立て 19
4.1.4 寸法図 20
4.1.5 パイプ取り付け 20
4.2 電源の接続 21
4.3 端子の定義 22
4.3.1 M800 マルチパラメータ変換器 2 チャンネル 22
4.3.2 M800 マルチパラメータ変換器 4 チャンネル 23
4.3.3 TB2 および TB4 – 光学式 O2 センサおよび UniCond 2 極式センサの端子割り当て 24
4.3.4 TB2 および TB4 – pH センサ、アンペロメトリック O2 センサ、導電率 4 極式センサおよびオゾンセンサの端子割り当て 24
4.3.5 TB3 – 流量計の端子割り当て 25
4.4 流量計の接続 25
4.4.1 流量計入力配線キット 25
4.4.2 キットの内容 26
4.4.3 互換性のある流量計の配線 26
4.4.4 「High」タイプの流量計の配線 26
4.4.5 「Low」タイプの流量計の配線 29
4.4.6 「Type 2」流量計の配線 29
5 変換器の使用開始および停止 30

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

5.1 変換器の使用開始 30
5.2 変換器の使用停止 30
6 設定 31
7 校正 32
7.1 センサの校正 32
7.2 UniCond 2 極式センサの校正 33
7.2.1 UniCond 2 極式センサの導電率校正 33
7.2.1.1 1 点校正 34
7.2.1.2 2 点校正 35
7.2.1.3 プロセス校正 36
7.2.2 UniCond 2 極式センサの温度校正 37
7.2.2.1 1 点校正 37
7.2.2.2 2 点校正 38
7.3 4 極式センサの校正 40
7.3.1 1 点校正 40
7.3.2 2 点校正 41
7.3.3 プロセス校正 41
7.4 pH 校正 42
7.4.1 1 点校正 42
7.4.2 2 点校正 42
7.4.3 プロセス校正 43
7.5 pH センサの ORP 校正 44
7.6 アンペロメトリック O2 センサの校正 44
7.6.1 1 点校正 45
7.6.2 プロセス校正 45
7.7 光学式 O2 センサの校正 46
7.7.1 1 点校正 46
7.7.2 2 点校正 47
7.7.3 プロセス校正 48
7.8 オゾンセンサの校正 48
7.8.1 1 点校正 48
7.8.2 プロセス校正 49
7.9 流量計の校正 50
7.9.1 1 点校正 51
7.9.2 2 点校正 52
7.10 センサの検証 53
7.11 流量計の校正定数の編集 53
7.12 UniCond 2 極式の電子校正 54
7.13 流量変換器の校正 54
7.14 流量変換器の校正 55
7.15 アナログ出力の校正 56
7.16 アナログ入力の校正 56
7.17 メンテナンス 57
8 設定 58
8.1 測定 58
8.1.1 チャンネル設定 58
8.1.2 算出測定 59

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

8.1.2.1 % 除去率 60
8.1.2.2 算出による pH（電力アプリケーションのみ） 60
8.1.2.3 算出による CO_2（電力アプリケーションのみ） 61
8.1.3 表示モード 61
8.1.4 パラメータ関連の設定 62
8.1.4.1 導電率設定 62
8.1.4.2 pH 設定 63
8.1.4.3 アンペロメトリックセンサの酸素測定の設定 64
8.1.4.4 光学式センサの酸素測定の設定 65
8.1.4.5 流量測定の設定 66
8.2 アナログ出力 66
8.3 セットポイント 67
8.4 ISM 設定 68
8.4.1 センサモニタ 69
8.4.2 CIP サイクルリミット 70
8.4.3 SIP サイクルリミット 71
8.4.4 オートクレーブサイクルリミット 72
8.4.5 SAN サイクルパラメータ 72
8.4.6 UniCond 2 極式センサのカウンターのリセット 73
8.4.7 UniCond 2 極式センサの校正間隔の設定 73
8.5 一般的なアラーム 74
8.6 ISM/ センサアラーム 74
8.7 洗浄 75
8.8 ディスプレイ設定 75
8.9 デジタル入力 76
8.10 システム 76
8.11 PID コントローラ 77
8.12 サービス 81
8.12.1 Set Analog Outputs（アナログ出力の設定） 81
8.12.2 Read Analog Outputs（アナログ出力の読み取り） 81
8.12.3 Read Analog Inputs（アナログ入力の読み取り） 81
8.12.4 Set Relay（リレー設定） 81
8.12.5 Read Relay（リレーの読み取り） 81
8.12.6 Read Digital Inputs（デジタル入力読み取り） 81
8.12.7 Memory（メモリ） 82
8.12.8 Display（ディスプレイ） 82
8.12.9 Calibrate TouchPad（タッチパッドの校正） 82
8.12.10 Channel Diagnostic（チャンネル診断） 82
8.13 Technical Service（技術サービス） 82
8.14 ユーザー管理 83
8.15 リセット 83
8.15.1 System Reset（システムリセット） 83
8.15.2 光学式 DO センサの校正のリセット 84
8.15.3 UniCond 2 極式センサのセンサ校正のリセット 84
8.15.4 総流量のリセット 84
9 ISM 85
9.1 iMonitor 85

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

9.2 メッセージ 86
9.3 ISM 診断 87
9.3.1 pH/ORP、DO、オゾンおよび 4 極式センサ 87
9.3.2 UniCond 2 極式センサ 87
9.4 校正データ 88
9.4.1 すべての ISM センサの校正データ（UniCond 2 極式センサ以外） 88
9.4.2 UniCond 2 極式センサの校正データ 88
9.5 センサ情報 89
9.6 HW/SW バージョン 90
9.7 ログブック 90
10 ウィザード 91
10.1 ウィザード設定 91
10.2 ウィザードへのアクセス 91
11 メンテナンス 92
11.1 フロントパネルのメンテナンス 92
12 トラブルシューティング 93
12.1 警告およびアラームの表示 93
12.1.1 警告の表示 93
12.1.2 アラームの表示 94
13 アクセサリおよび予備部品 95
14 仕様 96
14.1 一般的な仕様 96
14.2 電気的仕様 98
14.3 機械的仕様 98
14.4 環境仕様 99
15 保証 99
16 標準液規格 100
16.1 Mettler-9 100
16.2 Mettler-10 100
16.3 NIST 特殊 101
16.4 NIST 標準（DIN および JIS 19266: 2000–01） 101
16.5 Hach 標準液 102
16.6 Ciba（94）標準液 102
16.7 Merck Titrisole、Riedel-de-Haën Fixanale 103
16.8 WTW 標準液 103

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

1 はじめに

使用用途 – M800 マルチパラメータ変換器は、液体および気体のさまざまな特性（導電率、溶存酸素、O2 ガス、pH/ORP、流量）を測定するマルチチャンネルのオンラインプロセス変換器です。M800 には 4 種類のバージョンがあります。バージョンは、対応している測定パラメータの数と種類を表しており、変換器のラベル上に、製品番号によって表示しています。

M800 マルチパラメータ変換器は、（デジタル）ISM センサおよび流量計に対応しています。

M800 パラメータ適用ガイド

バージョン	**Water 2 チャンネル**	**Water 4 チャンネル**	**Process 2 チャンネル**	**Process 4 チャンネル**
製品番号	**58 000 802**	**58 000 804**	**52 121 813**	**52 121 853**
pH/ORP	•	•	•	•
UniCond 2 極式	•	•	•	•
導電率 4 極式	•	•	•	•
Amp. DO ppm/ppb/ トレース	•/–/–*	•/–/–*	•/•/•**	•/•/•**
Amp. O2 ガス ppm/ppb/ トレース	•/–/–*	•/–/–*	•/•/•**	•/•/•**
光学式 DO	–	–	•***	•***
溶存オゾン	•	•	–	–
流量	•	•	–	–

* THORNTON センサ

** INGOLD センサ

*** 1 台（2 台）の光学式 DO センサを M800 マルチパラメータ変換器（2 チャンネル /4 チャンネル）と一緒に使用できます。

カラー表示のタッチスクリーンに測定データおよび設定情報が表示されます。メニューは構造化されており、オペレーターはタッチスクリーンを使用してすべての操作パラメータを変更できます。メニューはパスワードで保護してロック可能であり、メーターの不正利用を防ぐことができます。M800 マルチパラメータ変換器は、8 個のアナログ出力または 8 個のリレー出力（あるいはその両方）を使用してプロセス制御を行うように設定できます。

M800 マルチパラメータ変換器は USB 通信インターフェイスを搭載しており、変換器の設定を PC にダウンロードしたり、PC からアップロードすることができます。

以上の説明は、M800 Water 2 チャンネル、M800 Process 2 チャンネル、M800 Water 4 チャンネル、M800 Process 4 チャンネル用ファームウェアリリース、バージョン 1.0 に適用されるものであり、事前の予告なく、随時更新される可能性があります。

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

2 安全にご使用いただくために

本取扱説明書には、安全性に関する情報が次の用語および形式で記載されています。

2.1 変換器および文書で使用する記号や表記の定義

警告 : 身体への傷害につながる可能性のある内容を示しています。

注意 : 変換器の損傷または誤動作につながる可能性のある内容を示しています。

注 : 操作上の重要な情報を示しています。

変換器または本取扱説明書でのこの文言の意味 : 注意、または電気ショックを含むその他の危険の可能性を示しています（付属文書を参照してください）。

安全に使用するための一般的な指示事項と警告を以下に示します。これらの指示を守らないと、変換器の損傷やオペレーターの身体への傷害が発生する恐れがあります。

- M800 マルチパラメータ変換器の設置と操作は、必ず、変換器に精通し、変換器の操作資格を持つオペレーターが行ってください。
- M800 マルチパラメータ変換器は、必ず、指定の操作状況で運用してください（14 章「仕様」を参照）。
- M800 マルチパラメータ変換器の修理は、必ず、専門のトレーニングを受けた有資格技術者にお任せください。
- 本取扱説明書で説明する定期点検、洗浄、またはヒューズの交換を除き、いかなる場合でも M800 マルチパラメータ変換器を改造したり変更を加えないでください。
- メトラー・トレドは、変換器に対する不正な改造の結果生じた損害については、一切責任を負いません。
- ご使用の際は、本変換器およびその付属品に表示されたすべての警告、注意および指示に従ってください。
- 変換器を設置する際は、本取扱説明書の指示に従ってください。また、該当する地域および国の規定に従ってください。
- 通常の操作時は常に保護カバーを装着してください。
- メトラー・トレドが指定した以外の方法で本変換器を使用すると、危険防止のための保護措置が損なわれる可能性があります。

警告 :

- 本変換器の配線および保守点検時には、感電の危険のある電圧レベルでの操作が必要になります。
- 保守点検の前に、主電源および別の電源に配線されたリレー接点を切断してください。
- スイッチまたはブレーカは、オペレーターの手が届きやすいように変換器の近くに配置します。変換器の電源を切断する装置であることを明示してください。
- 本変換器の主電源には切断用デバイスとしてスイッチまたはブレーカを使用してください。
- 電気設備は、国内の電気工事規定およびその他該当する国または地域の規定に従っている必要があります。

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

注 : リレーの制御動作

M800 マルチパラメータ変換器のリレーは、通電動作時のリレー状態の設定に関わらず、電源喪失時にも必ず通常状態と同様に電源を切断します。これらのリレーを使用する制御システムには、これに応じて安全機能ロジックを設定してください。

注 : プロセスの不安定性

プロセスと安全性の状態は、本変換器の動作が一貫しているかどうかに左右されます。そのため、センサの洗浄、交換、またはセンサや変換器の校正時には、動作の一貫性が保たれるように適切な措置を講じてください。

注 : 本変換器は、4 ～ 20 mA アナログ出力を持った 4 線式の変換器です。TB1 の端子 3 ～ 10 および TB3 の端子 1 ～ 8 に電源を接続しないでください。

2.2 変換器の正しい廃棄

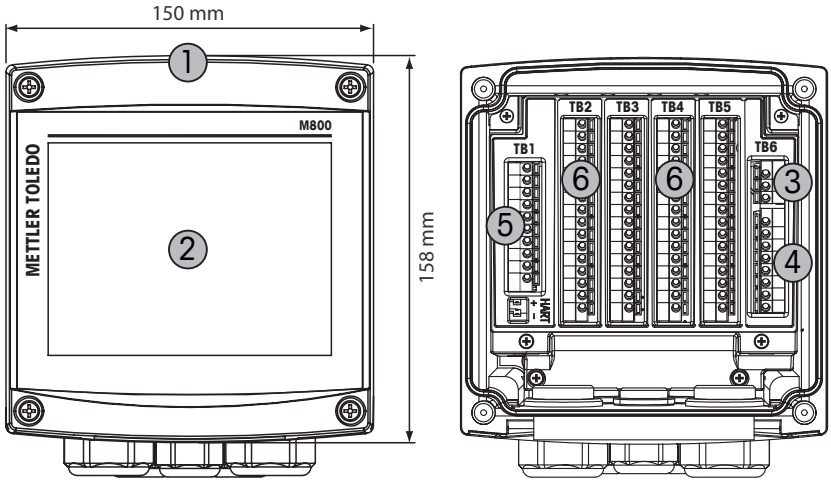
変換器を最終的に廃棄する場合は、地域の環境に関するすべての規制に従って適切に処分してください。

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

3 変換器の概要

M800 モデルのケースサイズは 1/2 DIN です。壁面またはパイプに取り付け可能な IP66 一体型ハウジングが提供されています。

3.1 概要



1: ポリカーボネートケース

2: VGA スクリーン

3: 電源端子

4: リレー出力端子

5: アナログ出力 / デジタル入力端子

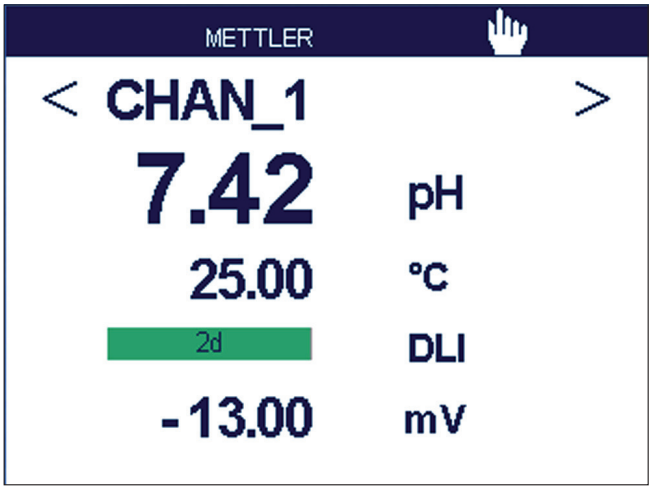
6: センサ入力端子

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

3.2 ディスプレイ

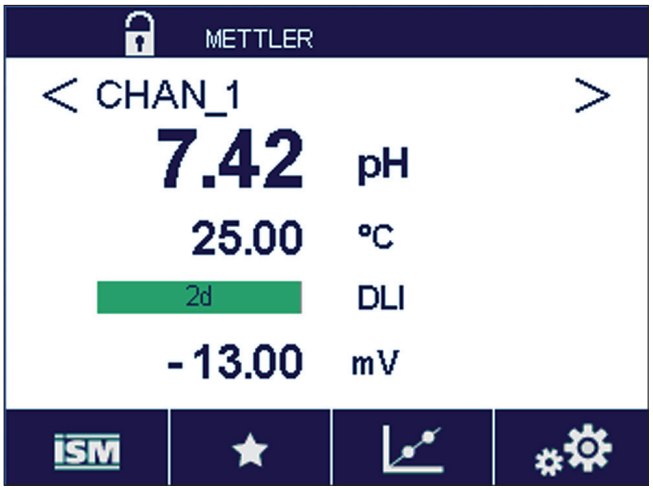
3.2.1 スタート画面

M800 を起動すると、以下のスタート画面（ログアウト画面）が自動的に表示されます。メニュー画面からスタート画面に戻るには を押します。メニュー画面や設定画面でタッチスクリーンを押さないまま 240 秒経過すると、自動的にスタート画面に戻ります。



3.2.2 メニュー画面の起動

スタート画面（ログアウト画面）が表示されているときにディスプレイにタッチすると、メニュー画面が表示されます。他のメニューからメニュー画面に戻るには を押します。

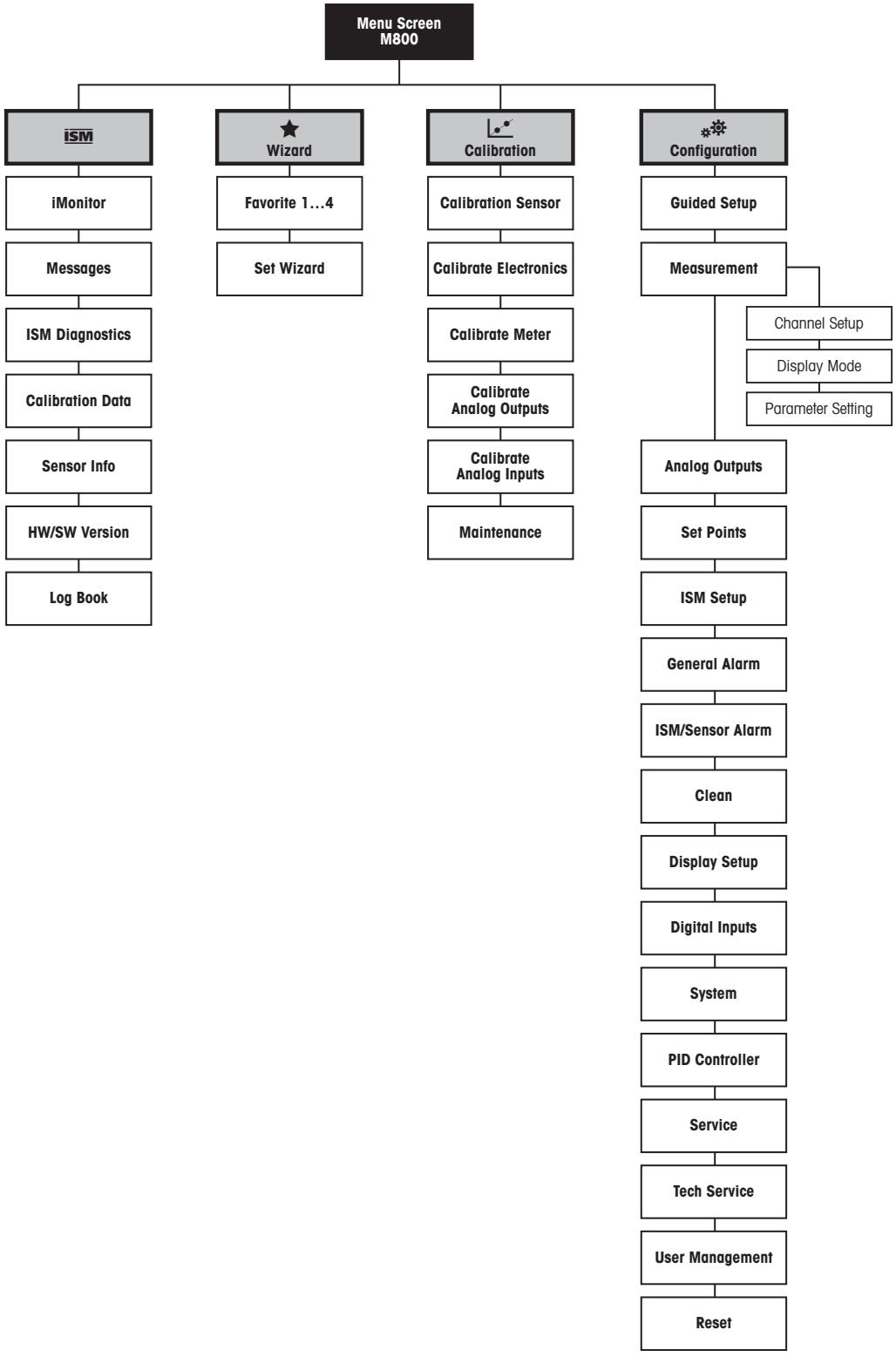


© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

3.3 コントロール / ナビゲーション

3.3.1 メニュー構造

M800 のメニューツリー構造を以下に示します。



© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

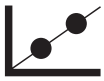
3.3.2 ナビゲーション

3.3.2.1 メインメニューへの移動

メニュー画面に移動して次のいずれかのアイコンを押すと、それぞれのメインメニューが表示されます。

ISM メニュー

ウィザードメニュー



校正メニュー

設定メニュー

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

3.3.2.2 メニューツリー内の移動

各メニュー画面を切り替えるには、矢印 < または > を押します。任意のメニューにアクセスするには、その行の矢印 ▶ を押します。

3.3.2.3 メニューの終了

メニューを終了するには ⮌ を押します。⌂ を押すとメニュー画面に戻ります（3.2.2 章「メニュー画面の起動」を参照）。

3.3.2.4 データおよび値の確定

値を確定するには ↵ を押します。ESC ボタンを押すと値は反映されません。

3.3.2.5 メニュー画面への復帰

メニュー画面に戻るには ⌂ を押します（3.2.2 章「メニュー画面の起動」を参照）。🔒 を押すとメニュー画面からスタート画面に戻ります。

3.3.3 データの入力

値を変更するには、画面に表示されるキーパッドを使用します。↵ ボタンを押すと、変換器に値が反映されます。データを変更せずにキーパッドを終了するには ESC ボタンを押します。

☞ **注：** 一部の値については単位を変更できます。変更できる場合は、キーパッドに [U] ボタンが表示されます。入力した値に別の単位を選択するには、キーパッドの [U] ボタンを押します。元に戻すには [0] ～ [9] のいずれかのボタンを押します。

☞ **注：** 一部の入力項目については、文字または数字（あるいはその両方）を使用できます。その場合は、[A,a,0] ボタンが表示されます。このボタンを押すと、キーパッドの表示が英字（大文字）、英字（小文字）、数字の順に切り替わります。

3.3.4 メニューの選択

一部のメニューでは、パラメータ / データを選択する必要があります。この場合、ポップアップウィンドウが表示されます。該当するフィールドを押して、値を選択します。ポップアップウィンドウは閉じ、選択した値が反映されます。

3.3.5 Save changes（変更の保存）ダイアログ

[Save changes] ダイアログが表示された場合、次の 3 つのオプションを選択できます。[No] を選択すると入力した値が無効になり、[Yes] を選択すると変更が保存されます。[Cancel] を選択すると設定画面に戻ります。

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

3.3.6 セキュリティパスワード

M800 マルチパラメータ変換器では、セキュリティのためにさまざまなメニューをロックすることができます。セキュリティロック機能を有効にすると、メニューにアクセスする際にセキュリティパスワードの入力を求められます。8.14 章「ユーザー管理」を参照してください。

3.3.7 ディスプレイ

☞ **注 :** M800 マルチパラメータ変換器でアラームまたは他のエラーが発生すると、ディスプレイ上部でバーが点滅します。このバーは、アラームまたはエラーの原因が解消されるまで表示されたままになります（12.1 章「警告およびアラームの表示」を参照）。

☞ **注 :** デジタル入力によりアナログ出力 / リレー /USB をホールド状態にして校正、洗浄を行っている間は、対象のチャンネルを表示するとディスプレイの右上に文字「H」（ホールド）が点滅します。この記号は校正や洗浄の完了後も 20 秒間表示され、その後表示されなくなります。この記号は、デジタル入力を解除にした場合も表示されなくなります。

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

4 設置方法

4.1 変換器の開梱と点検

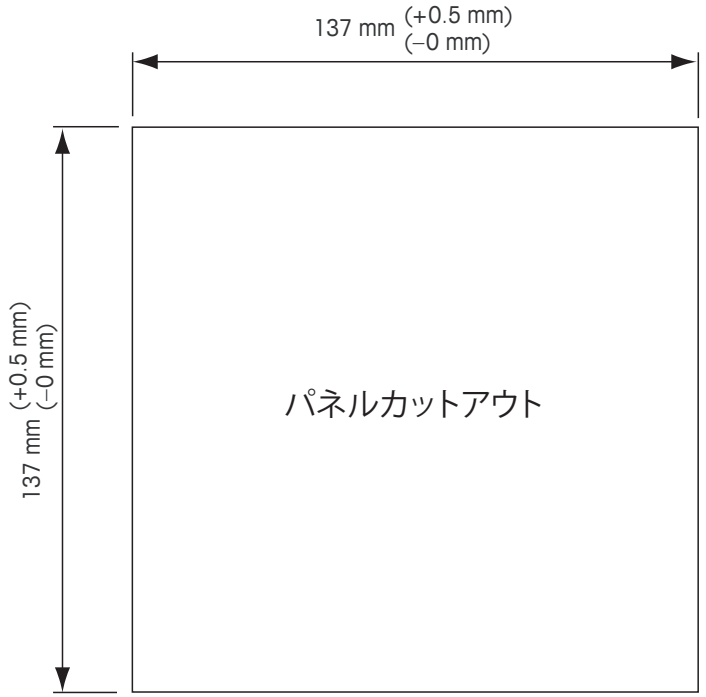
梱包箱を点検します。破損等が見つかった場合は、直ちに出荷元にお問い合わせください。箱は廃棄しないでください。

外観上に破損等がなければ、箱を開梱します。

不足物がある場合は、すぐにメトラー・トレドにご連絡ください。

4.1.1 パネルカットアウトの寸法

本変換器を平面パネルまたは平面の筐体扉に取り付ける場合に必要な寸法を次に示します。この表面は平らで滑らかである必要があります。付属のガスケットシールの効果が薄れるため、ざらつきのある粗い表面への取り付けは推奨しません。



パネルまたはパイプへの取り付け用のハードウェアアクセサリをオプションでご利用いただけます。

注文情報については、13 章「アクセサリおよび予備部品」を参照してください。

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

4.1.2 設置の手順

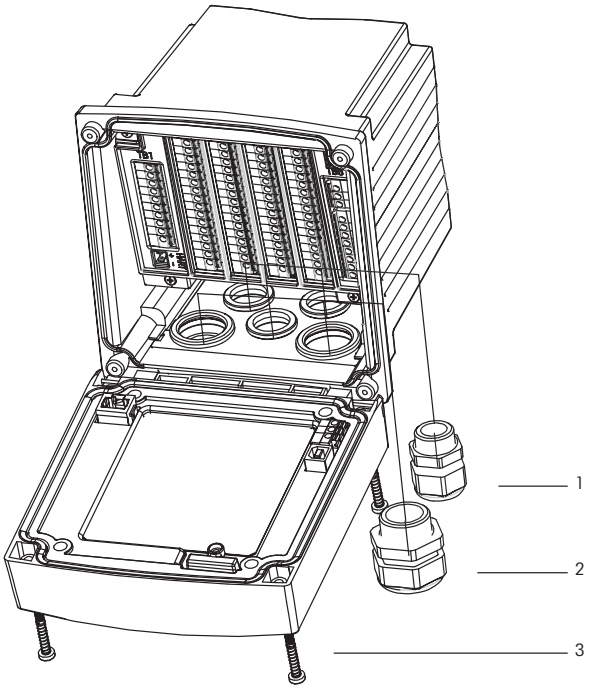
一般事項 :

– ケーブルグリップが下を向くように変換器の向きを調整します。
– ケーブルグリップを通す配線は、水を被る場所での使用に適しています。
– IP66 筐体規格に対応させるため、すべてのケーブルグランドを設置する必要があります。各ケーブルグランドは、ケーブルまたは適切なケーブルグランド用プラグで栓をする必要があります。

パイプへの取り付け :

– M800 マルチパラメータ変換器をパイプに取り付ける場合は、メトラー・トレドが提供する部品のみを使用し、付属の説明書に従って設置してください。注文情報については、13 章「アクセサリおよび予備部品」を参照してください。

4.1.3 組立て



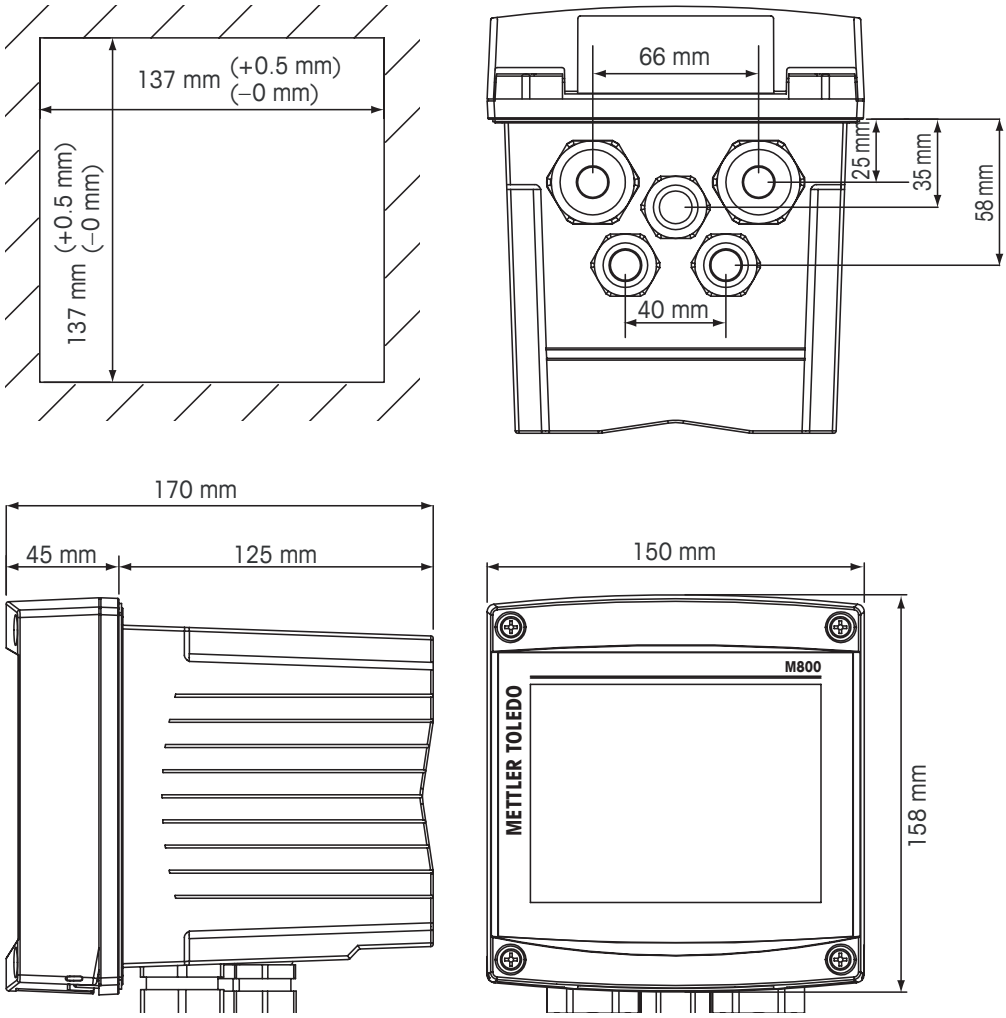
1: M20 x 1.5 ケーブルグランド 3 個

2: M25 x 1.5 ケーブルグランド 2 個

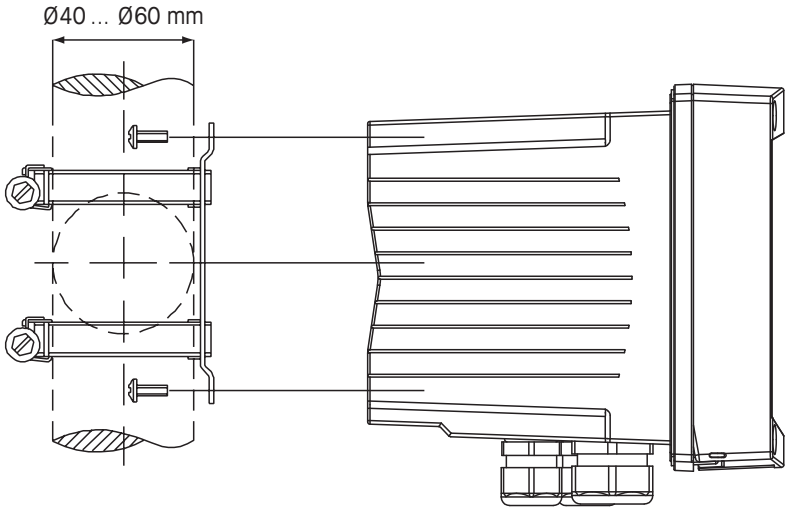
3: ネジ 4 本

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

4.1.4 寸法図



4.1.5 パイプ取り付け



© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

4.2 電源の接続

M800 マルチパラメータ変換器への接続は、いずれのモデルも変換器の内部で行います。

取り付けを始める前に、すべての配線の電源が切断されていることを確認してください。

M800 モデルはすべて、電源接続用の 3 つの端子のコネクタが TB6 に配置されており、20 ～ 30 VDC または 100 ～ 240 VAC 電源で動作するように設計されています。電力仕様と定格およびそれぞれの電源ケーブルサイズについては、仕様を参照してください（16 ～ 24 AWG、線断面積 0.2 mm^2 ～ 1.5 mm^2）。

電源接続用端子ブロックは、変換器の背面パネル上に「TB6」と表示されています。端子の 1 つにはニュートラルケーブルを示す「**N** (-)」、もう一方にはラインケーブル（またはロードケーブル）を示す「**L**(+)」が表示されています。DC 電源の場合、かっこ内の極性に従って配線します。

端子台は断面積が 0.2 mm^2 ～ 1.5 mm^2（16 ～ 24 AWG）までの単芯及び柔軟性のある導線で接続することを推奨します。

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

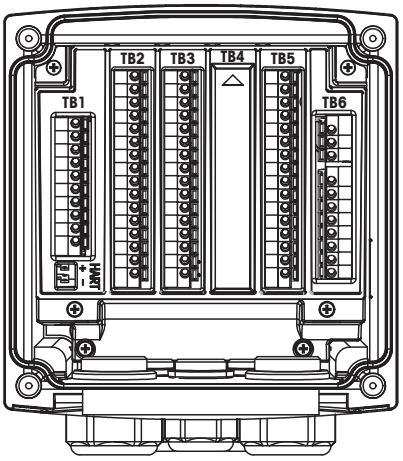
4.3 端子の定義

4.3.1 M800 マルチパラメータ変換器 2 チャンネル

電源接続 :

ニュートラルは **N**、ラインは **L** で示しています（100 ～ 240 VAC または 20 ～ 30 VDC）。

端子番号	TB1	TB2 (ISM Ch1、2)	TB3	TB4	TB5	TB6
1	DI1+	DI2+	Aout5+	実装なし	AI1+	L
2	DI1–	DI2–	Aout5–		AI1-	N
3	Aout1+	1-Wire_Ch1	Aout6+		DI4+	PE
4	Aout1–	GND5V_Ch1	Aout6–		DI4–	Relay1_NC
5	Aout2+	RS485B_Ch1	Aout7+		DI5+	Relay1_COM
6	Aout2–	RS485A_Ch1	Aout7–		DI5–	Relay2_NO
7	Aout3+	GND5V_Ch1	Aout8+		DI6+	Relay2_COM
8	Aout3–	5V_Ch1	Aout8-		DI6–	Relay3_NO
9	Aout4+	24V_Ch2	Ain_Ch5		Relay5_NO	Relay3_COM
10	Aout4–	GND24V_Ch2	AJ_Ch5		Relay5_COM	Relay4_NO
11	n. a.	1-Wire_Ch2	5V_Ch5		Relay6_NO	Relay4_COM
12	n. a.	GND5V_Ch2	GND5V_Ch5		Relay6_COM	n. a.
13	n. a.	RS485B_Ch2	Bin_Ch6		Relay7_NO	n. a.
14	n. a.	RS485A_Ch2	BJ_Ch6		Relay7_COM	n. a.
15	n. a.	GND5V_Ch2	5V_Ch6		Relay8_NC	n. a.
16	n. a.	5V_Ch2	GND5V_Ch6		Relay8_COM	n. a.



NO: ノーマルオープン（非動作の場合コンタクトは開いた状態）
NC: ノーマルクローズ（非動作の場合コンタクトは閉じた状態）
Ain:
Bin:
n.a. 不使用

AO: アナログ出力
DI: デジタル入力
AJ:
BJ:

☞ **注 :** 本変換器は、4 ～ 20 mA アナログ出力を持った 4 線式の変換器です。TB1 の端子 3 ～ 10 および TB3 の端子 1 ～ 8 に電源を接続しないでください。

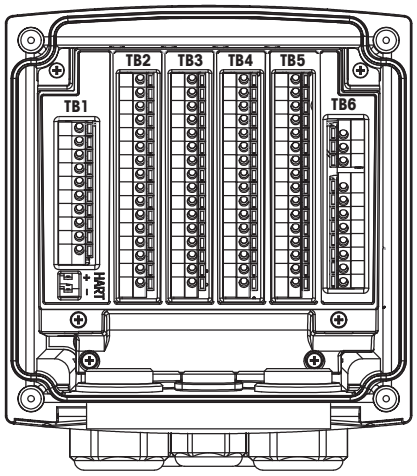
© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

4.3.2 M800 マルチパラメータ変換器 4 チャンネル

電源接続 :

ニュートラルは **N**、ラインは **L** で示しています（100 ～ 240 VAC または 20 ～ 30 VDC）。

端子番号	TB1	TB2 (ISM Ch1、2)	TB3	TB4 (ISM Ch3、4)	TB5	TB6
1	DI1+	DI2+	Aout5+	DI3+	AI1+	L
2	DI1–	DI2–	Aout5–	DI3–	AI1-	N
3	Aout1+	1-Wire_Ch1	Aout6+	1-Wire_Ch3	DI4+	PE
4	Aout1–	GND5V_Ch1	Aout6–	GND5V_Ch3	DI4–	Relay1_NC
5	Aout2+	RS485B_Ch1	Aout7+	RS485B_Ch3	DI5+	Relay1_COM
6	Aout2–	RS485A_Ch1	Aout7–	RS485A_Ch3	DI5–	Relay2_NO
7	Aout3+	GND5V_Ch1	Aout8+	GND5V_Ch3	DI6+	Relay2_COM
8	Aout3–	5V_Ch1	Aout8-	5V_Ch3	DI6–	Relay3_NO
9	Aout4+	24V_Ch2	Ain_Ch5	24V_Ch4	Relay5_NO	Relay3_COM
10	Aout4–	GND24V_Ch2	AJ_Ch5	GND24V_Ch4	Relay5_COM	Relay4_NO
11	n. a.	1-Wire_Ch2	5V_Ch5	1-Wire_Ch4	Relay6_NO	Relay4_COM
12	n. a.	GND5V_Ch2	GND5V_Ch5	GND5V_Ch4	Relay6_COM	n. a.
13	n. a.	RS485B_Ch2	Bin_Ch6	RS485B_Ch4	Relay7_NO	n. a.
14	n. a.	RS485A_Ch2	BJ_Ch6	RS485A_Ch4	Relay7_COM	n. a.
15	n. a.	GND5V_Ch2	5V_Ch6	GND5V_Ch4	Relay8_NC	n. a.
16	n. a.	5V_Ch2	GND5V_Ch6	5V_Ch4	Relay8_COM	n. a.



NO: ノーマルオープン（非動作の場合コンタクトは開いた状態）
NC: ノーマルクローズ（非動作の場合コンタクトは閉じた状態）
Ain:
Bin:
n.a. 不使用

AO: アナログ出力
DI: デジタル入力
AJ:
BJ:

☞ **注 :** 本変換器は、4 ～ 20 mA アナログ出力を持った 4 線式の変換器です。TB1 の端子 3 ～ 10 および TB3 の端子 1 ～ 8 に電源を接続しないでください。

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

4.3.3 TB2 および TB4 – 光学式 O2 センサおよび UniCond 2 極式センサの端子割り当て

	TB2 (ISM Ch1、2)	TB4 (ISM Ch3、4)	光学式 O2*	UniCond 2 極式 **
端子番号	機能	機能	センサケーブルの色	センサケーブルの色
1	DI2+	DI6+	–	–
2	DI2–	DI6-	–	–
3	1-Wire_Ch1	1-Wire_Ch3	–	–
4	GND5V_Ch1	GND5V_Ch3	–	–
5	RS485B_Ch1	RS485B_Ch3	–	黒
6	RS485A_Ch1	RS485A_Ch3	–	赤
7	GND5V_Ch1	GND5V_Ch3	–	白
8	5V_Ch1	5V_Ch3	–	青
9	24V_Ch2	24V_Ch4	茶	–
10	GND24V_Ch2	GND24V_Ch4	黒	–
11	1-Wire_Ch2	1-Wire_Ch4	–	–
12	GND5V_Ch2	GND5V_Ch4	灰	–
13	RS485B_Ch2	RS485B_Ch4	青	黒
14	RS485A_Ch2	RS485A_Ch4	白	赤
15	GND5V_Ch2	GND5V_Ch4	黄	白
16	5V_Ch2	5V_Ch4	–	青

* 1 台の光学式 O2 センサは常にプラグ TB2 および TB4 に接続できます。

** 透明のセンサケーブルは接続しません。

4.3.4 TB2 および TB4 – pH センサ、アンペロメトリック O2 センサ、導電率 4 極式センサおよびオゾンセンサの端子割り当て

	TB2 (ISM Ch1、2)	TB4 (ISM Ch3、4)	pH、アンペロメトリック O2、導電率 4 極式およびオゾン
端子番号	機能	機能	センサケーブルの色
1	DI2+	DI6+	–
2	DI2–	DI6–	–
3	1-Wire_Ch1	1-Wire_Ch3	透明（ケーブルコア）
4	GND5V_Ch1	GND5V_Ch3	赤
5	RS485B_Ch1	RS485B_Ch3	–
6	RS485A_Ch1	RS485A_Ch3	–
7	GND5V_Ch1	GND5V_Ch3	–
8	5V_Ch1	5V_Ch3	–
9	24V	24V	–
10	GND24V	GND24V	–
11	1-Wire_Ch2	1-Wire_Ch4	透明（ケーブルコア）
12	GND5V_Ch2	GND5V_Ch4	赤
13	RS485B_Ch2	RS485B_Ch4	–
14	RS485A_Ch2	RS485A_Ch4	–
15	GND5V_Ch2	GND5V_Ch4	–
16	5V_Ch2	5V_Ch4	–

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

4.3.5 TB3 – 流量計の端子割り当て

	TB3	高流量、低流量、流量 Type2
端子番号	**変換器**	**機能**
1	Aout5+	–
2	Aout5-	–
3	Aout6+	–
4	Aout6-	–
5	Aout7+	–
6	Aout7-	–
7	Aout8+	–
8	Aout8-	–
9	Ain_Ch5	流量パルス入力
10	AJ_Ch5	+10 VDC
11	5V_Ch5	+5 VDC
12	GND5V_Ch5	グランド
13	Ain_Ch6	流量パルス入力
14	AJ_Ch6	+10 VDC
15	5V_Ch6	+5 VDC
16	GND5V_Ch6	グランド

4.4 流量計の接続

M800 マルチパラメータ変換器は、さまざまな種類のセンサと連携して動作します。配線はセンサの種類ごとに異なります。この変換器と併用可能なメトラー・トレド Thornton 製の各種センサの配線方法を以降に示します。メトラー・トレド Thornton 製以外のセンサを配線する場合はご相談ください。対応していないセンサもあります。

4.4.1 流量計入力配線キット

このキットには、センサの信号を調整するために入力端子で必要になるコンポーネントが含まれています。配線の詳細については、以降の説明および配線キットの取扱説明書を参照してください。

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

4.4.2 キットの内容

キットの内容物は以下のとおりです。

- ワイヤナット x 4。
- 10K ohm 抵抗 x 4。Burket 8020 および 8030 タイプのセンサ、ならびに GF Signet 2500 シリーズセンサで使用。
- 1K ohm 抵抗 x 4。Data Industrial 200 シリーズおよび Fluidyne 挿入タイプセンサで使用。
- 0.33 uF、50 V キャパシタ x 4。Berket 8020/8030 タイプセンサ、Data Industrial 200 シリーズおよび 4000 シリーズセンサ、GF Signet 2500 シリーズセンサ、サニタリータービンタイプセンサ、Fluidyne 挿入タイプセンサおよび Racine Federated（旧 Asahi/America）渦流式センサで使用。

4.4.3 互換性のある流量計の配線

以降のセクションで、M800 マルチパラメータ変換器と互換性のある各種の流量計を適切に接続するための情報を示します。変換器の [Configuration] メニューを使用して流量計を設定する場合は、最初のプロンプトで、接続する流量計のタイプを選択するように求められます。

次の 3 つの選択肢があります。

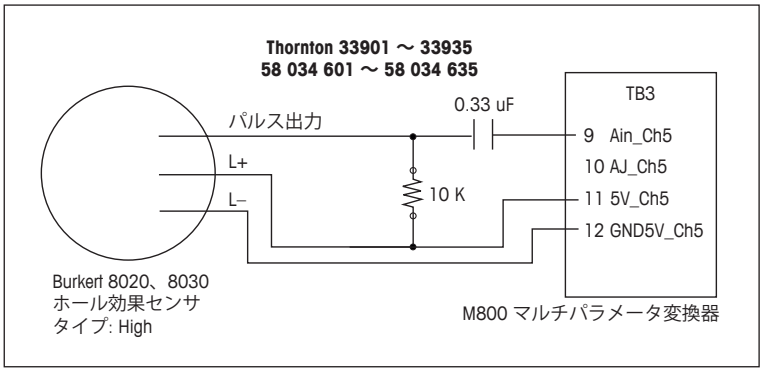
High: セクション 4.4.4 で説明しているすべての流量計

Low: セクション 4.4.5 で説明している P515 Signet 流量計のみ

Type 2: セクション 4.4.6 で説明している Asahi 流量計

4.4.4 「High」タイプの流量計の配線

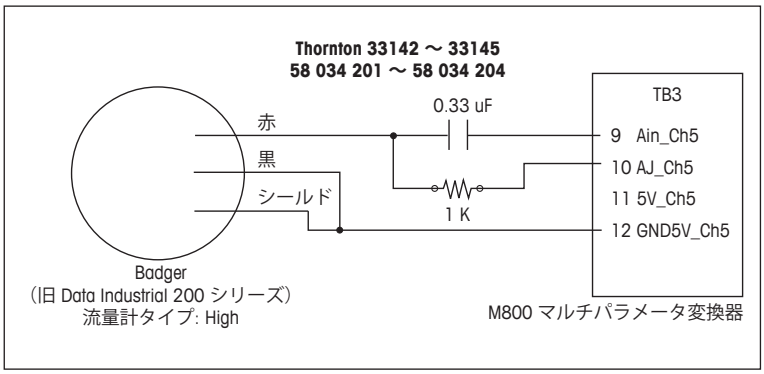
以下の配線情報は、（Burkert 8020 および 8030 タイプ）インラインホール効果 5 VDC、流量計の接続用です（**Thornton モデル 33901 ～ 33935**）。



延長ケーブルは付属していません。シールド付き 2 コンダクタツイストペアケーブル、22 AWG（Belden 8451 または同等品）を使用して、最長 305 m（1000 ft）まで延長できます。

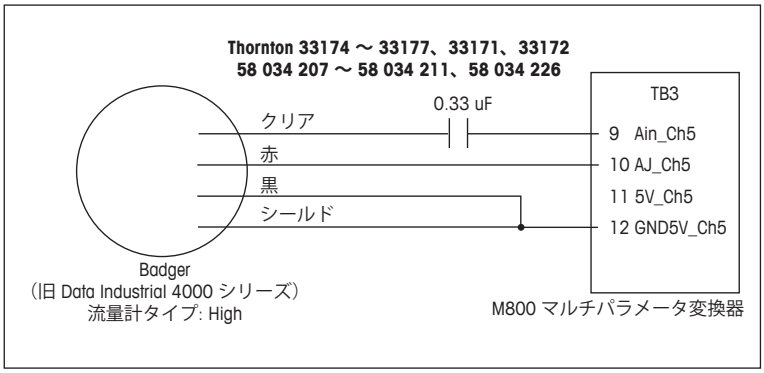
© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

以下の配線情報は、Badger（旧 Data Industrial 200 シリーズ）フォワードスウェプトパドルホイール流量計の接続用です（**Thornton モデル 33142 ～ 33145、33159 ～ 33162 および 33273**）。



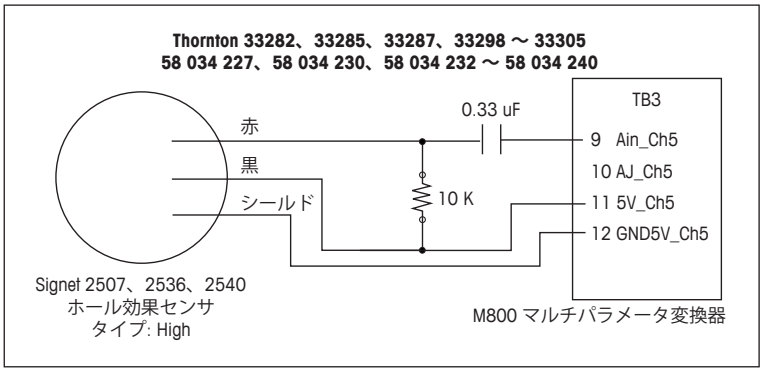
延長ケーブルはセンサに付属していません。シールド付き 2 コンダクタツイストペアケーブル、20 AWG（Belden 9320 または同等品）を使用して、最長 610 m（2000 ft）まで延長できます。

以下の配線情報は、Badger（旧 Data Industrial 4000 シリーズ）フォワードスウェプトパドルホイール流量計の接続用です（**Thornton モデル 33174 ～ 33177 および 33171 ～ 33172**）。



6.1 m（20 ft）の延長ケーブルがセンサに付属しています。シールド付き 3 コンダクタケーブル、20 AWG（Belden 9364 または同等品）を使用して、最長 610 m（2000 ft）まで延長できます。

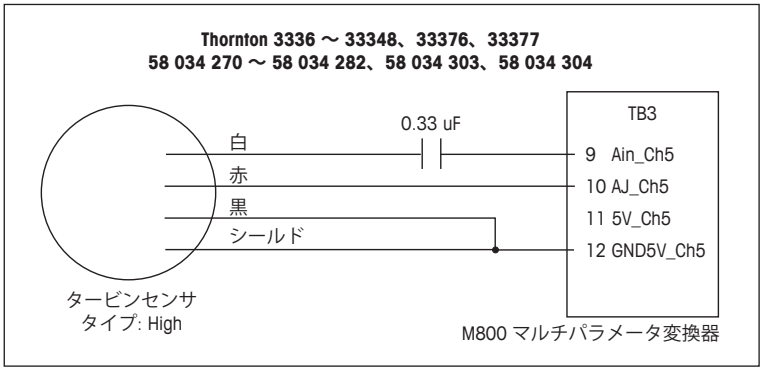
以下の配線情報は、（GF Signet 2500 シリーズ）ホール効果パドルホイール流量計の接続用です（**Thornton モデル 33282、33285、33287、33298 ～ 33305**）。



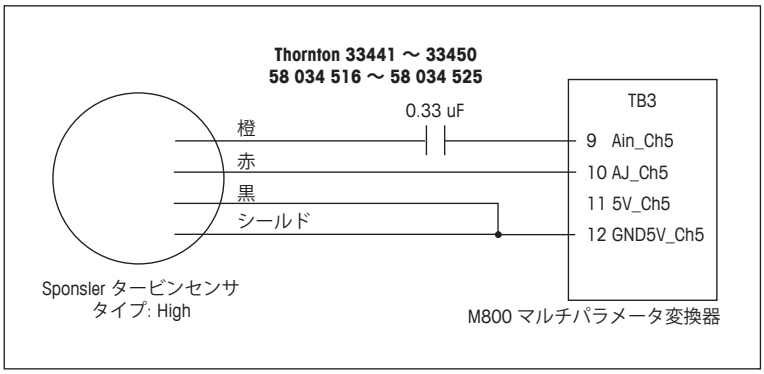
7.6 m（25 ft）の延長ケーブルがセンサに付属しています。シールド付き 2 コンダクタケーブル、22 AWG（Belden 8451 または同等品）を使用して、最長 305 m（1000 ft）まで延長できます。

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

以下の配線情報は、サニタリータービンタイプ流量計の接続用です（**Thornton モデル 33336 ～ 33377（Hoffer）および 33441 ～ 33450（Sponsler）**）。

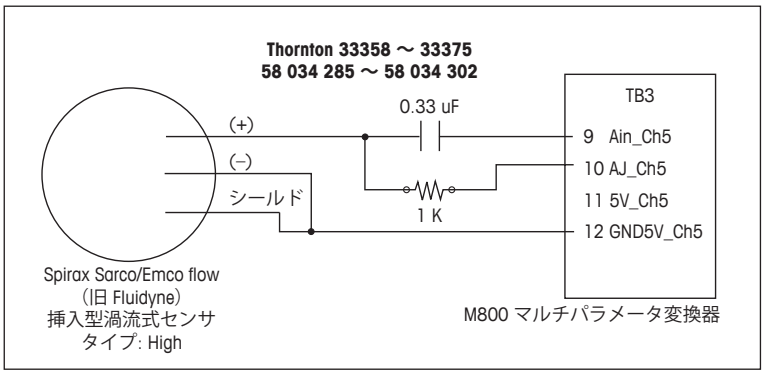


6.1 m（20 ft）の延長ケーブルがセンサに付属しています。シールド付き 3 コンダクタケーブル、20 AWG（Belden 9364 または同等品）を使用して、最長 915 m（3000 ft）まで延長できます。



6.1 m（20 ft）の延長ケーブルがセンサに付属しています。シールド付き 3 コンダクタケーブル、20 AWG（Belden 9364 または同等品）を使用して、最長 915 m（3000 ft）まで延長できます。

以下の配線情報は、Spirax Sarco/Emco flow（旧 Fluidyne）挿入タイプ流量計の接続用です（**Thornton モデル 33358 ～ 33375**）。

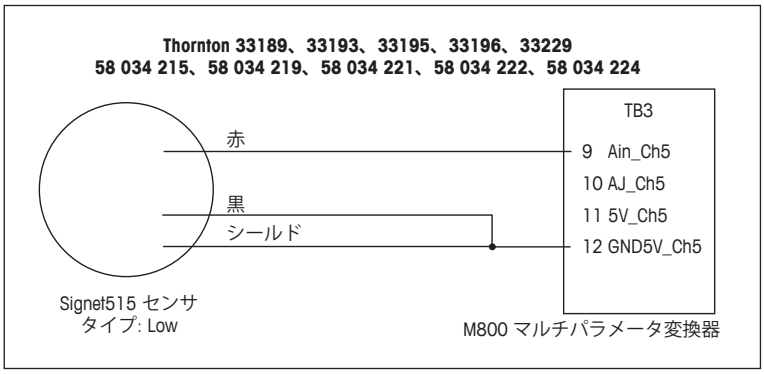


延長ケーブルは付属していません。シールド付き 2 コンダクタツイストペアケーブル、20 AWG（Belden 9320 または同等品）を使用して、最長 610 m（2000 ft）まで延長できます。

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

4.4.5 「Low」タイプの流量計の配線

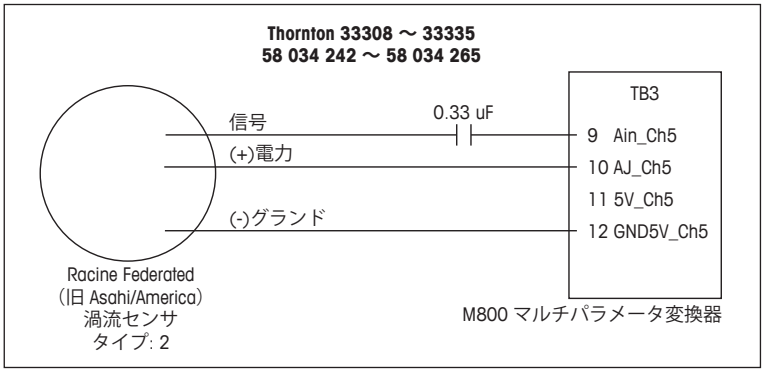
以下の配線情報は、（GF Signet 515）タイプ流量計の接続用です（**Thornton モデル 33189、33193、33195、33196 および 33229**）。



延長ケーブルは付属していません。シールド付き 2 コンダクタツイストペアケーブル、22 AWG（Belden 8451 または同等品）を使用して、最長 61 m（200 ft）まで延長できます。

4.4.6 「Type 2」流量計の配線

以下の配線情報は、Racine Federated（旧 Asahi/America）渦流流量計の接続用です（**Thornton モデル 33308 ～ 33335**）。



延長ケーブルは付属していません。シールド付き 3 コンダクタケーブル、20 AWG（Belden 9364 または同等品）を使用して、最長 305 m（1000 ft）まで延長できます。

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

5 変換器の使用開始および停止

5.1 変換器の使用開始

変換器は、電源回路に接続し、回路に電流が通じた時点で起動します。

5.2 変換器の使用停止

最初に主電源から変換器への接続を切断し、次にそれ以外のすべての電気的接続を切断します。パネルから変換器を取り外します。本取扱説明書にある設置方法の説明を参照して、取り付け部品を分解します。

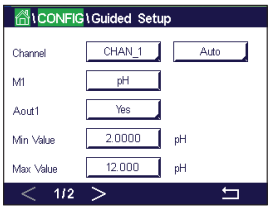
メモリに保存されている変換器の設定はすべて不揮発です。

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

6 設定

パス : ⌂ \ CONFIG \ Guided Setu

各パラメータ設定の詳細については、以下で説明します。



[Channel] の入力フィールドを押して、設定を実施するチャンネルとパラメータを選択します。

[Auto] を選択すると、M800 マルチパラメータ変換器がセンサのタイプを自動的に識別します。また、チャンネルを特定の測定パラメータに固定することができます。使用可能なパラメータは、変換器のタイプによって異なります（pH/ORP、UniCond2e、Cond4e、O2 hi、O2 lo、O2 Trace、O2 opt、O3 および Flow hi、Flow lo、Flow Type 2）。詳細については、8.1.1 章「チャンネル設定」を参照してください。

[M1] の入力フィールドを押して、測定する項目を設定します。設定オプションの詳細については、8.1.1 章「チャンネル設定」を参照してください。

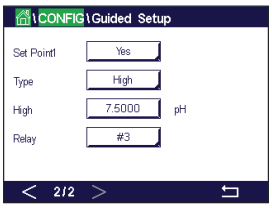
☞ **注 :** 流量計のガイドセットアップを選択すると、センサラベルや証明書からセンサの校正係数を入力できるようになります。校正係数を入力するには [Cal Factor] ボタンを押します。センサタイプが [High] および [Low] の場合、スロープとオフセットを入力できます。センサタイプが [Type 2] の場合、スロープの後に K 値と F 値の表を入力できます。

[Aout'X'] の入力フィールドの [Yes] ボタンを押して、対応するアナログ出力信号を測定に割り当てます。アナログ出力信号の設定の詳細については、を 8.2 章「アナログ出力」参照してください。

[Min Value] の入力フィールドを押して、アナログ出力範囲の始点となる最小値を入力します。

[Max Value] の入力フィールドを押して、アナログ出力信号の終点となる最大値を入力します。

メニューの次のページに進み、追加の設定を実行します。



[Set Point'X'] の入力フィールドで [Yes] ボタンを押して、対応するセットポイントを測定に割り当てます。セットポイントの設定の詳細については、8.3 章「セットポイント」を参照してください。

[Type] の入力フィールドを押して、セットポイントのタイプを選択します。

セットアップポイントのタイプは、[High]、[Low]、[Between]、[Outside] または [Off] に設定できます。[Outside] セットポイントでは、測定値が上限や下限を超えるとアラーム状態になります。[Between] セットポイントでは、測定値が上限と下限の間にあるとアラーム状態になります。

☞ **注 :** セットポイントのタイプが [Off] 以外の場合、追加設定を行います。以下の説明を参照してください。

選択したセットポイントのタイプに従って上限と下限の値を入力できます。

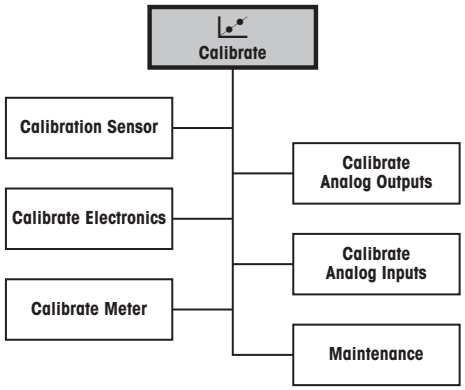
定義された状態に達したときに作動するリレーを、**[Relay]** の入力フィールドで選択します。選択したリレーが別のタスクで使用されている場合、リレーの競合が発生しているというメッセージが表示されます。

ガイドセットアップの設定メニューを終了するには ⮌ を押します。⌂ を押すとメニュー画面に戻ります（3.2 章「ディスプレイ」を参照）。[Save changes] ダイアログが表示されます。

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

7 校正

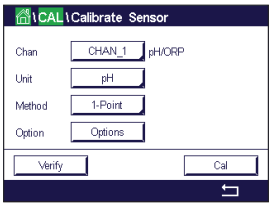
パス : ⌂ \ Cal



☞ **注 :** 校正の実行中、対応するチャンネルの出力はデフォルトで、現在の値を校正メニューの終了後 20 秒間保持します。出力が保持されている間、ディスプレイの右上で文字「H」が点滅します。保持される出力ステータスを変更するには、8.2 章「アナログ出力」および 8.3 章「セットポイント」を参照してください。

7.1 センサの校正

パス : ⌂ \ Cal \ Calibrate Sensor



校正するチャンネルを選択します（**[Chan]**）。

☞ **注 :** センサの校正を実行中、出力はデフォルトで現在の値を校正メニューの終了後 20 秒間保持します。出力が保持されている間、ディスプレイの右上で文字「H」が点滅します。保持される出力ステータスを変更するには、8.2 章「アナログ出力」および 8.3 章「セットポイント」を参照してください。

校正のオプションと手順の詳細については、以降で説明します。

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

7.2 UniCond 2 極式センサの校正

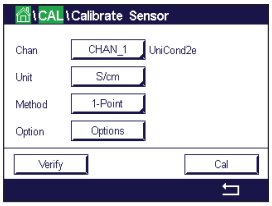
7.2.1 UniCond 2 極式センサの導電率校正

M800 では 2 極式センサに対して、1 点校正、2 点校正、プロセス導電率校正または比抵抗校正を実行できます。

注 : 導電率センサの校正は、校正方法や校正装置、校正に使用する参照標準によって結果が異なります。

注 : 測定においては、導電率のパラメータ設定で定義したアプリケーションの温度補正が反映されます。校正手順で選択した温度補正は反映されません（8.1.4.1 章「導電率設定」を参照。パス : \CONFIG\Meas\Parameter Setting）。

[Calibrate Sensor] メニューを表示して、校正するチャンネルを選択します（7.1 章「センサの校正」を参照。パス : \ Cal\ Calibrate Sensor)。



次のメニュー項目が表示されます。

Unit: 導電率の単位（S/cm）または比抵抗の単位（Ω-cm）を選択します。

Method: 校正方法を選択します。1 点校正、2 点校正またはプロセス校正を選択できます。

Option: 校正プロセスの補正モードを選択します。選択可能なオプションは、[None]、[Standard]、[Light 84]、[Std 75 °C]、[Linear 25 °C]、[Linear 20 °C]、[Glycol.5]、[Glycol1]、[Cation]、[Alcohol] および [Ammonia] です。

[None] を選択すると、導電率の測定値は補正されません。未補正の値が表示され、プロセスが続行されます。

標準の補正には、非線形高純度効果および従来の中性塩不純物のための補正を含みます。ASTM 規格 D1125 と D5391 に一致します。

Light 84 補正は T.S.Light 博士が 1984 年に発表した超純水の研究結果に合致するもので、この結果を基準とする機関でのみ使用します。Std 75 °C 補正は、75 °C を基準とする標準の補正アルゴリズムです。この補正は、高温で超純水を測定する場合に適しています（75 °C に補正された超純水の比抵抗は 2.4818 Mohm-cm です）。

Linear 25 °C の補正は、%/°C（25 °C からの偏差）で表される係数により測定値を調整します。溶液に特長ある線形温度係数がある場合にのみ使用します。工場出荷時のデフォルト設定は、2.0%/°C です。

Linear 20 °C の補正は、%/°C（20 °C からの偏差）で表される係数により測定値を調整します。溶液に高特性の線形温度係数がある場合にのみ使用します。工場出荷時のデフォルト設定は、2.0%/°C です。

Glycol.5 の補正は、水に含まれるエチレングリコールが 50% の温度特性に一致します。この溶液を利用して補正された測定値は、18 Mohm-cm より高くなります。

Glycol1 の補正は、エチレングリコールが 100% の温度特性に一致します。補正測定値は、18 Mohm-cm より大幅に高くなります。

カチオン補正法は、カチオン交換体の後でサンプルを測定する電力業界のアプリケーションで使用されます。酸が存在する純水の分解時の温度による影響を考慮します。

アルコール補正は、純水に 75% のイソプロピルアルコールを加えた溶液の温度特性を示します。この溶液を利用して補正された測定値は、18 Mohm-cm より高くなります。

アンモニア補正は、電力業界のアプリケーションで、アンモニアや ETA（エタノールアミン）水処理を利用してサンプルに特別な導電率測定を行うために使用します。それらの塩基が存在する純水の分解時の温度による影響を考慮します。

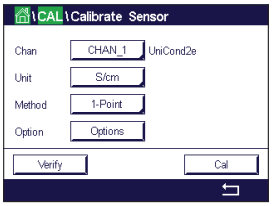
© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

注 : 補正モード [Linear 25 ˚C] または [Linear 20 ˚C] を選択した場合、測定値を調整するための係数を変更できます。この場合、追加の入力フィールドが表示されます。

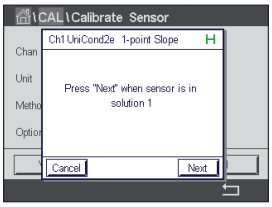
この変更は、校正モードを終了するまで有効です。その後、設定メニューで設定した値が再度有効になります。

7.2.1.1 1 点校正

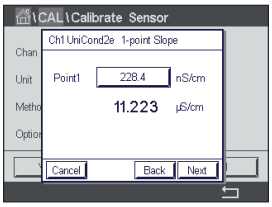
校正方法として [1-Point] を選択します（7.2.1 章「UniCond 2 極式センサの導電率校正」を参照）。2 極式センサの 1 点校正は、常にスロープ校正として実行されます。



[Cal] ボタンを押して校正を開始します。



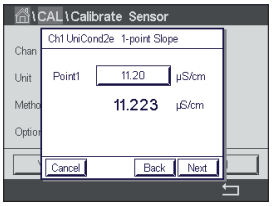
電極を標準液に浸して、[Next] ボタンを押します。



画面に表示される 2 番目の値は変換器とセンサによる実測値で、ユーザーが選択した単位で表示されます。

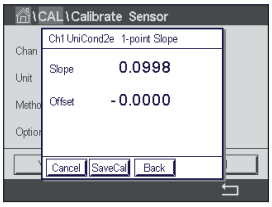
[Point1] の入力フィールドを押して、校正ポイントの値を入力します。表示されるキーパッドを使用して値を変更します。↵ ボタンを押すと、変換器に値が反映されます。

注 : 入力した値に別の単位を選択するには、キーパッドで [U] ボタンを押します。元に戻すには [0] ～ [9] のいずれかのボタンを押します。



標準液用に入力した値（1 行目）と M800 の測定値（2 行目）が表示されます。

[Next] ボタンを押すと、校正結果の計算が開始されます。

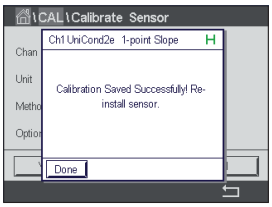


校正の結果としてスロープとオフセットの値が表示されます。

校正値は校正履歴に保存されます。[SaveCal] ボタンを押すと引き渡され、[Cancel] ボタンを押すと破棄されます。

校正手順の 1 つ前のステップに戻るには [Back] ボタンを押します。

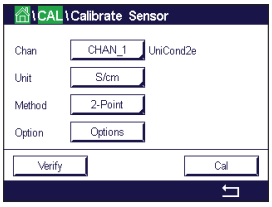
© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland



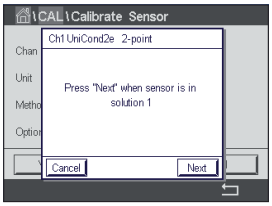
[SaveCal] ボタンを押すと、校正値が保存されたことを示すメッセージ [Calibration Saved Successfully!] が表示されます。いずれの場合も、センサの再取り付けを求めるメッセージ [Re-install sensor.] が表示されます。[Done] ボタンを押すと校正メニューに戻ります。

7.2.1.2 2 点校正

校正方法として [2-Point] を選択します。2 極式センサの 2 点校正は、常にオフセット校正とスロープ校正として実行されます。

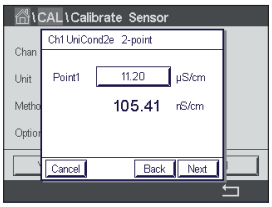


[Cal] ボタンを押して校正を開始します。



電極を最初の標準液に浸して、[Next] ボタンを押します。

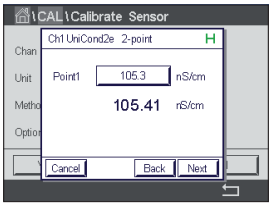
注意 : 標準液の汚染を防ぐため、校正ポイントの間に超純水でセンサをすすぎます。



画面に表示される 2 番目の値は変換器とセンサによる実測値で、ユーザーが選択した単位で表示されます。

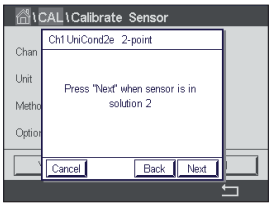
[Point1] の入力フィールドを押して、校正ポイントを入力します。表示されるキーパッドを使用して値を変更します。↵ ボタンを押すと、変換器に値が反映されます。

注 : 入力した値に別の単位を選択するには、キーパッドで [U] ボタンを押します。元に戻すには [0] ～ [9] のいずれかのボタンを押します。

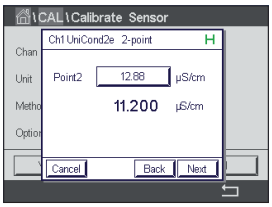


最初の標準液用に入力した値（1 行目）と M800 の測定値（2 行目）が表示されます。

[Next] ボタンを押して校正を進めます。



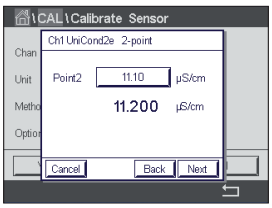
電極を 2 つ目の標準液に浸して、[Next] ボタンを押します。



画面に表示される 2 番目の値は変換器とセンサによる実測値で、ユーザーが選択した単位で表示されます。

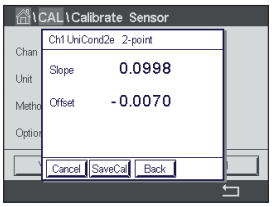
[Point2] の入力フィールドを押して、校正ポイントを入力します。表示されるキーパッドを使用して値を変更します。↵ ボタンを押すと、変換器に値が反映されます。

注 : 入力した値に別の単位を選択するには、キーパッドで [U] ボタンを押します。元に戻すには [0] ～ [9] のいずれかのボタンを押します。



2 つ目の標準液用に入力した値（1 行目）と M800 の測定値（2 行目）が画面に表示されます。

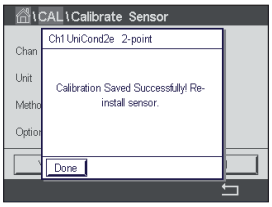
[Next] ボタンを押すと、校正結果の計算が開始されます。



校正の結果としてスロープとオフセットの値が表示されます。

校正値は校正履歴に保存されます。[SaveCal] ボタンを押すと引き渡され、[Cancel] ボタンを押すと破棄されます。

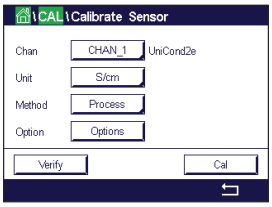
校正手順の 1 つ前のステップに戻るには [Back] ボタンを押します。



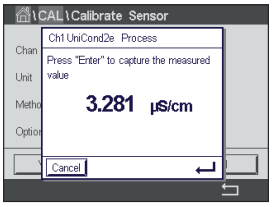
[SaveCal] ボタンを押すと、校正値が保存されたことを示すメッセージ [Calibration Saved Successfully!] が表示されます。いずれの場合も、センサの再取り付けを求めるメッセージ [Re-install sensor.] が表示されます。[Done] ボタンを押すと校正メニューに戻ります。

7.2.1.3 プロセス校正

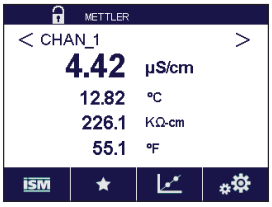
校正方法として [Process] を選択します（7.2.1 章「UniCond 2 極式センサの導電率校正」を参照）。2 極式センサのプロセス校正は、常にスロープ校正として実行されます。



[Cal] ボタンを押して校正を開始します。

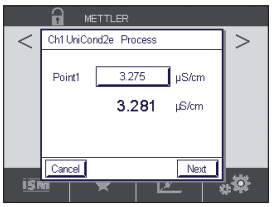


サンプルを取って ↵ ボタンを押すと現在の測定値が保存されます。校正プロセスが実行されていることを示すため、ディスプレイ上の関連チャンネルを選択すると、開始およびメニュー画面で文字「P」が点滅します。

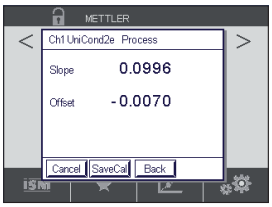


サンプルの導電率値が決定したら、メニュー画面で校正アイコンをもう一度押します（校正モードの開始に関するセクションを参照してください）。

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland



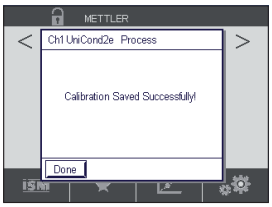
[Point1] の入力フィールドを押して、サンプルの導電率値を入力します。[Next] ボタンを押すと、校正結果の計算が開始されます。



校正の結果としてスロープとオフセットの値が表示されます。

校正値は校正履歴に保存されます。[SaveCal] ボタンを押すと引き渡され、[Cancel] ボタンを押すと破棄されます。

[Back] ボタンを押すと、校正手順の 1 つ前のステップに戻ります。

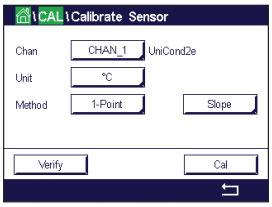


[SaveCal] ボタンを押すと、校正値が保存されたことを示すメッセージ [Calibration Saved Successfully!] が表示されます。[Done] ボタンを押すとメニュー画面に戻ります。

7.2.2 UniCond 2 極式センサの温度校正

M800 では UniCond 2 極式センサに対して、1 点校正または 2 点校正を実行できます。

[Calibrate Sensor] メニューを表示して、校正するチャンネルを選択します（7.1 章「センサの校正」を参照。パス : ⌂\ Cal\ Calibrate Sensor）。



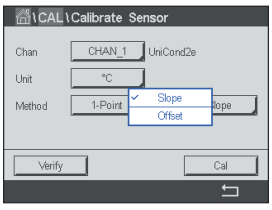
次のメニュー項目が表示されます。

Unit: 単位 °C または °F を選択します。

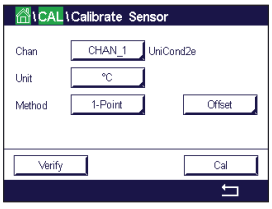
Method: 校正方法を選択します。1 点校正または 2 点校正を選択できます。

7.2.2.1 1 点校正

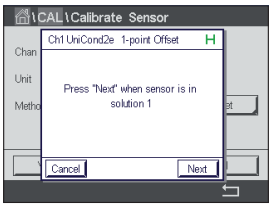
校正方法として [1-Point] を選択します。UniCond 2 極式センサの 1 点温度校正は、スロープ校正またはオフセット校正として実行されます。



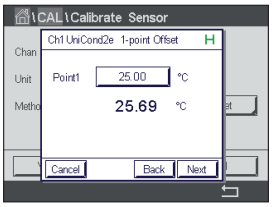
[Method] の入力フィールドでスロープ校正にするかオフセット校正にするかを指定します。[Slope] または [Offset] を押して、どちらかを選択します。



[Cal] ボタンを押して校正を開始します。

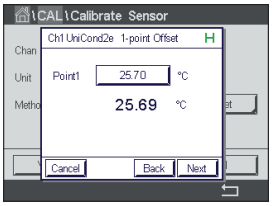


電極を標準液に浸して、[Next] ボタンを押します。



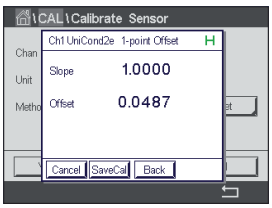
画面に表示される 2 番目の値は変換器とセンサによる実測値です。

[Point1] の入力フィールドを押して、校正ポイントの値を入力します。表示されるキーパッドを使用して値を変更します。↵ ボタンを押すと、変換器に値が反映されます。



標準液用に入力した値（1 行目）と M 800 の測定値（2 行目）が画面に表示されます。

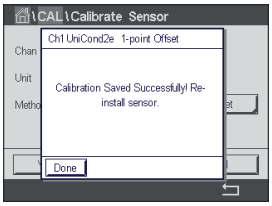
[Next] ボタンを押すと、校正結果の計算が開始されます。



校正の結果としてスロープとオフセットの値が表示されます。

校正値は校正履歴に保存されます。[SaveCal] ボタンを押すと引き渡され、[Cancel] ボタンを押すと破棄されます。

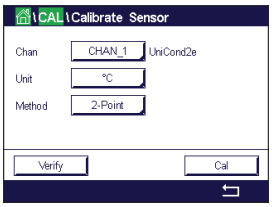
校正手順の 1 つ前のステップに戻るには [Back] ボタンを押します。



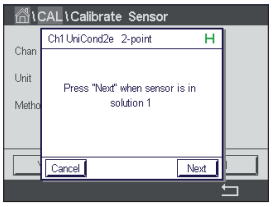
[SaveCal] ボタンを押すと、校正値が保存されたことを示すメッセージ [Calibration Saved Successfully!] が表示されます。いずれの場合も、センサの再取り付けを求めるメッセージ [Re-install sensor.] が表示されます。[Done] ボタンを押すと校正メニューに戻ります。

7.2.2.2 2 点校正

校正方法として [2-Point] を選択します（7.2.2 章「UniCond 2 極式センサの温度校正」を参照）。2 極式センサの 2 点校正は、常にオフセット校正とスロープ校正として実行されます。

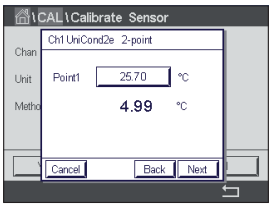


[Cal] ボタンを押して校正を開始します。



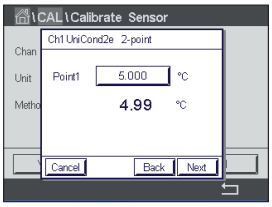
電極を最初の標準液に浸して、[Next] ボタンを押します。

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland



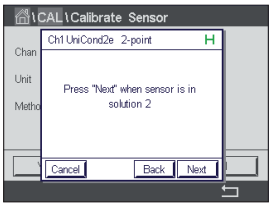
画面に表示される 2 番目の値は変換器とセンサによる実測値で、ユーザーが選択した単位で表示されます。

[Point1] の入力フィールドを押して、校正ポイントを入力します。表示されるキーパッドを使用して値を変更します。↵ ボタンを押すと、変換器に値が反映されます。

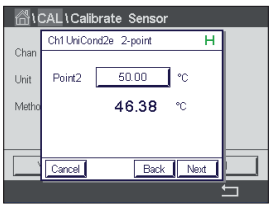


最初の標準液用に入力した値（1 行目）と M800 の測定値（2 行目）が表示されます。

[Next] ボタンを押して校正を進めます。

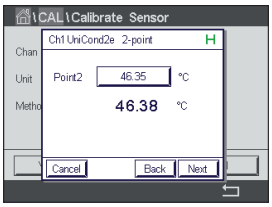


電極を 2 つ目の標準液に浸して、[Next] ボタンを押します。



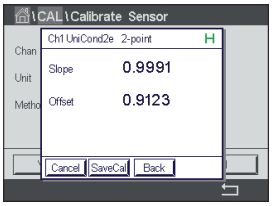
画面に表示される 2 番目の値は変換器とセンサによる実測値で、ユーザーが選択した単位で表示されます。

[Point2] の入力フィールドを押して、校正ポイントを入力します。表示されるキーパッドを使用して値を変更します。↵ ボタンを押すと、変換器に値が反映されます。



2 つ目の標準液用に入力した値（1 行目）と M800 の測定値（2 行目）が画面に表示されます。

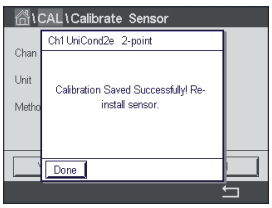
[Next] ボタンを押すと、校正結果の計算が開始されます。



校正の結果としてスロープとオフセットの値が表示されます。

校正値は校正履歴に保存されます。[SaveCal] ボタンを押すと引き渡され、[Cancel] ボタンを押すと破棄されます。

校正手順の 1 つ前のステップに戻るには [Back] ボタンを押します。



[SaveCal] ボタンを押すと、校正値が保存されたことを示すメッセージ [Calibration Saved Successfully!] が表示されます。いずれの場合も、センサの再取り付けを求めるメッセージ [Re-install sensor.] が表示されます。[Done] ボタンを押すと校正メニューに戻ります。

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

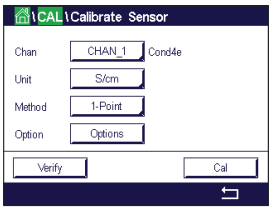
7.3 4 極式センサの校正

パス : ⌂ \ Cal \ Calibrate Sensor

M800 では 4 極式センサに対して、1 点校正、2 点校正、プロセス導電率校正または比抵抗校正を実行できます。

注 : 導電率センサの校正は、校正方法や校正装置、校正に使用する参照標準によって結果が異なります。

注 : 測定においては、導電率のパラメータ設定で定義したアプリケーションの温度補正が反映されます。校正手順で選択した温度補正は反映されません（8.1.4.1 章「導電率設定」を参照）。



次のメニュー項目が表示されます。

Unit: 導電率の単位または比抵抗の単位を選択します。

Method: 校正方法（1 点、2 点またはプロセス）を選択します。

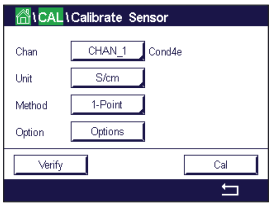
Option: 温度校正プロセスの補正モードを選択します。

注 : 補正モード [Linear 25 °C] または [Linear 20 °C] を選択した場合、測定値を調整するための係数を変更できます。

この変更は、校正モードを終了するまで有効です。その後、設定メニューで設定した値が再度有効になります。

7.3.1 1 点校正

4 極式センサの 1 点校正は、常にスロープ校正として実行されます。



[Cal] ボタンを押して校正を開始します。

電極を標準液に浸して、[Next] ボタンを押します。

[Point1] の入力フィールドで校正ポイントの値を入力します。

[Next] ボタンを押すと、校正結果の計算が開始されます。

校正の結果としてスロープとオフセットの値が表示されます。

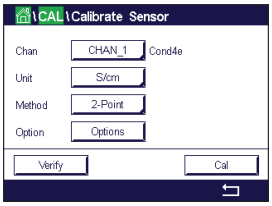
[Adjust] ボタンを押すと校正値は校正履歴に保存されて引き渡されます。[Calibrate] ボタンを押すと履歴は保存されますが、校正値は引き渡されません。[Cancel] ボタンを押すと校正値は破棄されます。

[Adjust] ボタンまたは [Calibrate] ボタンを押すと、校正値が保存されたことを示すメッセージ [Calibration Saved Successfully!] が表示されます。いずれの場合も、センサの再取り付けを求めるメッセージ [Re-install sensor.] が表示されます。

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

7.3.2 2 点校正

4 極式センサの 2 点校正は、常にオフセット校正とスロープ校正として実行されます。



[Cal] ボタンを押して校正を開始します。

電極を最初の標準液に浸して、[Next] ボタンを押します。

注意： 標準液の汚染を防ぐため、校正ポイントの間に超純水でセンサをすすぎます。

[Point1] の入力フィールドで最初の校正ポイントの値を入力します。

[Next] ボタンを押して校正を進めます。

電極を 2 つ目の標準液に浸して、[Next] ボタンを押します。

[Point2] の入力フィールドで 2 番目の校正ポイントの値を入力します。

[Next] ボタンを押すと、校正結果の計算が開始されます。

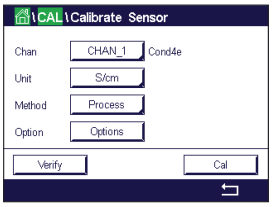
校正の結果としてスロープとオフセットの値が表示されます。

[Adjust] ボタンを押すと校正値は校正履歴に保存されて引き渡されます。[Calibrate] ボタンを押すと履歴は保存されますが、校正値は引き渡されません。[Cancel] ボタンを押すと校正値は破棄されます。

[Adjust] ボタンまたは [Calibrate] ボタンを押すと、校正値が保存されたことを示すメッセージ [Calibration Saved Successfully!] が表示されます。いずれの場合も、センサの再取り付けを求めるメッセージ [Re-install sensor.] が表示されます。

7.3.3 プロセス校正

4 極式センサのプロセス校正は、常にスロープ校正として実行されます。



[Cal] ボタンを押して校正を開始します。

サンプルを取って ↵ ボタンを押すと現在の測定値が保存されます。校正プロセスが実行されていることを示すため、ディスプレイ上の関連チャンネルを選択すると、開始およびメニュー画面で文字「P」が点滅します。

サンプルの導電率値が決定したら、メニュー画面で校正アイコンをもう一度押します。

サンプルの導電率値を入力します。[Next] ボタンを押すと、校正結果の計算が開始されます。

校正の結果としてスロープとオフセットの値が表示されます。

[Adjust] ボタンを押すと校正値は校正履歴に保存されて引き渡されます。[Calibrate] ボタンを押すと履歴は保存されますが、校正値は引き渡されません。[Cancel] ボタンを押すと校正値は破棄されます。

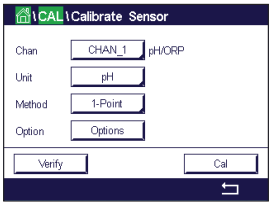
[Adjust] ボタンまたは [Calibrate] ボタンを押すと、校正値が保存されたことを示すメッセージ [Calibration Saved Successfully!] が表示されます。

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

7.4 pH 校正

パス : ⌂ \ Cal \ Calibrate Sensor

M800 では、8 つの予め内蔵された標準液セットまたは手入力で入力した標準液での 1 点校正、2 点校正、プロセス校正を実行できます。標準液の値は 25 °C を基準にします。自動で標準液を認識して校正を行うには、これらいずれかの値に一致する pH 標準液が必要です。自動校正を使用する前に、正しい標準液を選択してください（16 章「標準液規格」を参照）。校正中のセンサ信号の安定性は、ユーザーがチェックすることも、変換器が自動的にチェックするようにすることもできます（8.1.4.2 章「pH 設定」を参照）。



次のメニュー項目が表示されます。

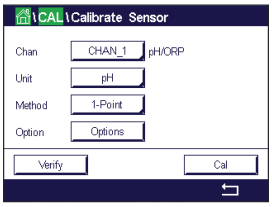
Unit: 単位として [pH] を選択します。

Method: 校正方法（1 点、2 点またはプロセス）を選択します。

Option: 校正に使用する標準液および校正中に必要なセンサ信号の安定性を選択できます（8.1.4.2 章「pH 設定」も参照してください）。この変更は、校正モードを終了するまで有効です。その後、設定メニューで設定した値が再度有効になります。

7.4.1 1 点校正

pH センサの 1 点校正は、常にオフセット校正として実行されます。



[Cal] ボタンを押して校正を開始します。

電極を標準液に浸して、[Next] ボタンを押します。

変換器が認識した標準液（[Point 1]）および測定値が表示されます。

測定信号の安定性がチェックされ、信号が安定したことが確認され次第、次のステップに進みます。

注 : オプションの [Stability] を [Manual] に設定した場合、測定信号が十分安定して校正を実行できるようになったら [Next] を押します。

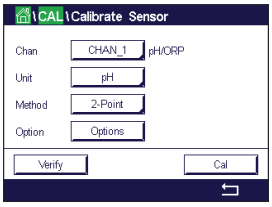
校正の結果としてスロープとオフセットの値が表示されます。

[Adjust] ボタンを押すと校正値は校正履歴に保存されて新しい校正値が有効となります。[Calibrate] ボタンを押すと履歴は保存されますが、新しい校正値は有効となりません。[Cancel] ボタンを押すと校正値は破棄されます。

[Adjust] ボタンまたは [Calibrate] ボタンを押すと、校正値が保存されたことを示すメッセージ [Calibration Saved Successfully!] が表示されます。いずれの場合も、センサの再取り付けを求めるメッセージ [Re-install sensor.] が表示されます。

7.4.2 2 点校正

pH センサの 2 点校正は、常にスロープとオフセットの校正として実行されます。



[Cal] ボタンを押して校正を開始します。

電極を最初の標準液に浸して、[Next] ボタンを押します。

変換器が認識した標準液（[Point 1]）および測定値が表示されます。

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

測定信号の安定性がチェックされ、信号が安定したことが確認され次第、次のステップに進みます。

☞ **注 : オプション**の [Stability] を [Manual] に設定した場合、測定信号が十分安定して校正を実行できるようになったら [Next] ボタンを押します。

表示されるメッセージに従って、電極を 2 番目の標準液に入れます。

[Next] ボタンを押して校正を進めます。

変換器が認識した標準液（[Point 2]）および測定値が表示されます。

測定信号の安定性がチェックされ、信号が安定したことが確認され次第、次のステップに進みます。

☞ **注 : オプション**の [Stability] を [Manual] に設定した場合、測定信号が十分安定して校正を実行できるようになったら [Next] ボタンを押します。

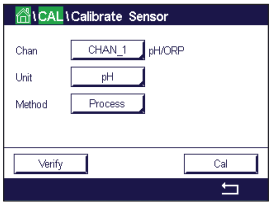
校正の結果としてスロープとオフセットの値が表示されます。

[Adjust] ボタンを押すと校正値は校正履歴に保存されて新しい校正値が有効となります。[Calibrate] ボタンを押すと履歴は保存されますが、新しい校正値は有効となりません。[Cancel] ボタンを押すと校正値は破棄されます。

[Adjust] ボタンまたは [Calibrate] ボタンを押すと、校正値が保存されたことを示すメッセージ [Calibration Saved Successfully!] が表示されます。いずれの場合も、センサの再取り付けを求めるメッセージ [Re-install sensor.] が表示されます。

7.4.3 プロセス校正

pH センサのプロセス校正は、常にオフセット校正として実行されます。



[Cal] ボタンを押して校正を開始します。

サンプルを取って ↵ ボタンを押すと現在の測定値が保存されます。校正プロセスが実行されていることを示すため、ディスプレイ上の関連チャンネルを選択すると、開始およびメニュー画面で記号「P」が点滅します。

サンプルの pH 値が決定したら、メニュー画面で校正アイコンをもう一度押します。

サンプルの pH 値を入力します。[Next] ボタンを押すと、校正結果の計算が開始されます。

校正の結果としてスロープとオフセットの値が表示されます。

[Adjust] ボタンを押すと校正値は校正履歴に保存されて新しい校正値が有効となります。[Calibrate] ボタンを押すと履歴は保存されますが、新しい校正値は有効となりません。[Cancel] ボタンを押すと校正値は破棄されます。

[Adjust] ボタンまたは [Calibrate] ボタンを押すと、校正値が保存されたことを示すメッセージ [Calibration Saved Successfully!] が表示されます。

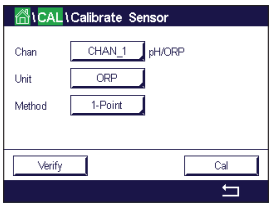
© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

7.5 pH センサの ORP 校正

パス : ⌂ \ Cal \ Calibrate Sensor

ISM 技術を基にした液アース機能を持つ pH センサを M800 マルチパラメータ変換器に接続すると、pH 校正に加えて ORP 校正が実施可能になります。

☞ **注 :** ORP 校正を選択すると、pH に対して定義されたパラメータは無効となります（8.1.4.2 章「pH 設定」を参照）。pH センサに対して、M800 マルチパラメータ変換器は ORP の 1 点校正を実施します。



次のメニュー項目が表示されます。

Unit: [ORP] を押して選択します。

Method: [1-Point] が表示されます。

[Cal] ボタンを押して校正を開始します。

[Point1] の入力フィールドで最初の校正ポイントの値を入力します。

[Next] ボタンを押すと、校正結果の計算が開始されます。

校正の結果としてスロープとオフセットの値が表示されます。

[Adjust] ボタンを押すと校正値は校正履歴に保存されて新しい校正値が有効となります。[Calibrate] ボタンを押すと履歴は保存されますが､新しい校正値は有効となりません。[Cancel] ボタンを押すと校正値は破棄されます。

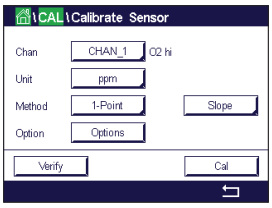
[Adjust] ボタンまたは [Calibrate] ボタンを押すと、校正値が保存されたことを示すメッセージ [Calibration Saved Successfully!] が表示されます。いずれの場合も、センサの再取り付けを求めるメッセージ [Re-install sensor.] が表示されます。

7.6 アンペロメトリック O2 センサの校正

パス : ⌂ \ Cal \ Calibrate Senso

M800 ではアンペロメトリック O2 センサに対して、1 点校正またはプロセス校正を実行できます。

☞ **注 :** 最良の精度を得るため、空気校正の前に、8.1.4.3 章「アンペロメトリックセンサの酸素測定の設定」に従って気圧と湿度を入力します。



次のメニュー項目が表示されます。

Unit: DO の単位または O2 ガスの単位を選択します。

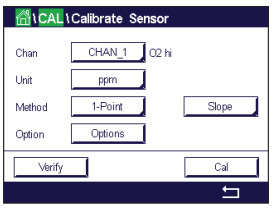
Method: 校正方法（1 点またはプロセス）を選択します。

Option: 1 点校正を選択した場合、校正圧、相対湿度および（スロープ校正に関して）校正実行中のセンサ信号の安定性モードを選択できます。プロセス校正を選択した場合、プロセス圧力、校正圧および [ProcCalPress] パラメータを変更できます。、8.1.4.3 章「アンペロメトリックセンサの酸素測定の設定」も参照してください。この変更は、校正モードを終了するまで有効です。その後、設定メニューで設定した値が再度有効になります。

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

7.6.1 1 点校正

O2 センサの 1 点校正は、常に 1 点スロープ（空気）校正またはゼロ点（オフセット）校正です。1 点のスロープ校正は空気中で実行され、1 点のオフセット校正は 0 ppb の O2 ガスで実行されます。1 点ゼロ点の溶存酸素校正も実行可能ですが、ゼロ酸素の実現は難しいため、通常は推奨しません。ゼロ点校正は、低酸素レベル（5% 未満）での高精度の校正が必要な場合にのみ推奨します。



[Slope] または [Offset] を押して、どちらかを選択します。

[Cal] ボタンを押して校正を開始します。

注 : 測定モードと校正モードの分極電圧が異なる場合、120 秒間待機してから校正が開始されます。この場合、校正後も 120 秒間ホールドモードに移行してから、測定モードに戻ります。

センサを空気中または校正ガス内に置き、[Next] ボタンを押します。

[Point1] の入力フィールドで校正ポイントの値を入力します。

測定信号の安定性がチェックされ、信号が安定したことが確認され次第、次のステップに進みます。

注 : オプションの [Stability] を [Manual] に設定した場合、測定信号が十分安定して校正を実行できるようになったら [Next] ボタンを押します。

注 : オフセット校正には自動モードを使用できません。自動モードを選択してスロープ校正をオフセット校正に変更すると、校正は手動モードで実行されます。

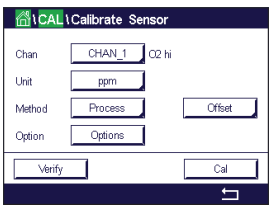
校正の結果としてスロープとオフセットの値が表示されます。

[Adjust] ボタンを押すと校正値は校正履歴に保存されて新しい校正値が有効となります。[Calibrate] ボタンを押すと履歴は保存されますが､新しい校正値は有効となりません。[Cancel] ボタンを押すと校正値は破棄されます。

[Adjust] ボタンまたは [Calibrate] ボタンを押すと、校正値が保存されたことを示すメッセージ [Calibration Saved Successfully!] が表示されます。いずれの場合も、センサの再取り付けを求めるメッセージ [Re-install sensor.] が表示されます。

7.6.2 プロセス校正

O2 センサのプロセス校正は、常にスロープ校正またはオフセット校正です。



[Slope] または [Offset] を押して、どちらかを選択します。

[Cal] ボタンを押して校正を開始します。

サンプルを取って ↵ ボタンを押すと現在の測定値が保存されます。校正プロセスが実行されていることを示すため、ディスプレイ上の関連チャンネルを選択すると、開始およびメニュー画面で文字「P」が点滅します。

サンプルの酸素値が決定したら、メニュー画面で校正アイコンをもう一度押します。

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

サンプルの酸素値を入力します。[Next] ボタンを押すと、校正結果の計算が開始されます。

校正の結果としてスロープとオフセットの値が表示されます。

[Adjust] ボタンを押すと校正値は校正履歴に保存されて新しい校正値が有効となります。[Calibrate] ボタンを押すと履歴は保存されますが､新しい校正値は有効となりません。[Cancel] ボタンを押すと校正値は破棄されます。

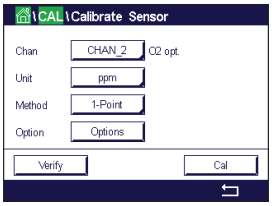
[Adjust] ボタンまたは [Calibrate] ボタンを押すと、校正値が保存されたことを示すメッセージ [Calibration Saved Successfully!] が表示されます。

7.7 光学式 O2 センサの校正

パス : ⌂ \ Cal \ Calibrate Sensor

光学式センサの酸素校正は 2 点校正、プロセス校正、または変換器に接続されているセンサの型式によっては 1 点校正として実施することができます。

☞ **注 :** 最良の精度を得るため、空気校正の前に、8.1.4.4 章「光学式センサの酸素測定の設定」に従って気圧と湿度を入力します。



次のメニュー項目が表示されます。

Unit: 単位を選択します。この単位が、校正の実行中に表示されます。

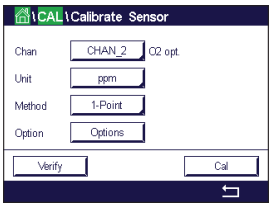
Method: 校正方法（1 点、2 点またはプロセス）を選択します。

Option: 1 点校正を選択した場合、校正圧、相対湿度および校正実行中のセンサ信号の安定性モードを選択できます。プロセス校正を選択した場合、プロセス圧力、校正圧、[ProcCalPress] パラメータおよびプロセス校正のモードを選択できます。8.1.4.4 章「光学式センサの酸素測定の設定」も参照してください。この変更は、校正モードを終了するまで有効です。その後、設定メニューで設定した値が再度有効になります。

7.7.1 1 点校正

通常、1 点校正は空気中で行われますが、他の校正ガスや溶液も使用できます。

光学式センサの校正は、常に内部基準に対する蛍光信号の位相の校正となります。1 点校正中、このポイントの位相が測定され、測定範囲に当てはめられます。



[Cal] ボタンを押して校正を開始します。

センサを空気中または校正ガス内に置き、[Next] ボタンを押します。

[Point1] の入力フィールドで校正ポイントの値を入力します。

測定信号の安定性がチェックされ、信号が安定したことが確認され次第、次のステップに進みます。

☞ **注 : オプション**の [Stability] を [Manual] に設定した場合、測定信号が十分安定して校正を実行できるようになったら [Next] ボタンを押します。

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

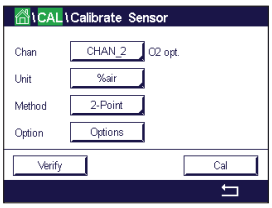
校正の結果として、100%（P100）および 0%（P0）の空気におけるセンサの位相の値が表示されます。

[Adjust] ボタンを押すと校正値は校正履歴に保存されて新しい校正値が有効となります。[Calibrate] ボタンを押すと履歴は保存されますが、新しい校正値は有効となりません。[Cancel] ボタンを押すと校正値は破棄されます。

[Adjust] ボタンまたは [Calibrate] ボタンを押すと、校正値が保存されたことを示すメッセージ [Calibration Saved Successfully!] が表示されます。いずれの場合も、センサの再取り付けを求めるメッセージ [Re-install sensor.] が表示されます。

7.7.2 2 点校正

光学式センサの校正は、常に内部基準に対する蛍光信号の位相の校正となります。2 点校正は、位相 P100 を測定する最初の空気校正（100%）と、新しい位相 P0 を測定する窒素校正（0%）の組み合わせです。この校正ルーチンでは、測定範囲全体に対して最も正確な校正曲線が得られます。



[Cal] ボタンを押して校正を開始します。

センサを空気中または校正ガス内に置き、[Next] ボタンを押します。

[Point1] の入力フィールドで最初の校正ポイントの値を入力します。

測定信号の安定性がチェックされ、信号が安定したことが確認され次第、次のステップに進みます。

☞ **注 : オプション**の [Stability] を [Manual] に設定した場合、測定信号が十分安定して校正を実行できるようになったら [Next] ボタンを押します。

表示されるメッセージに従って、2 番目のガスに変更します。

[Next] ボタンを押して校正を進めます。

測定信号の安定性がチェックされ、信号が安定したことが確認され次第、次のステップに進みます。

☞ **注 : オプション**の [Stability] を [Manual] に設定した場合、測定信号が十分安定して校正を実行できるようになったら [Next] ボタンを押します。

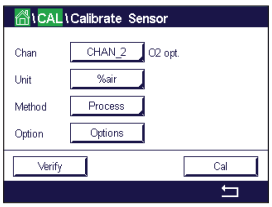
校正の結果として、100%（P100）および 0%（P0）の空気におけるセンサの位相の値が表示されます。

[Adjust] ボタンを押すと校正値は校正履歴に保存されて新しい校正値が有効となります。[Calibrate] ボタンを押すと履歴は保存されますが、新しい校正値は有効となりません。[Cancel] ボタンを押すと校正値は破棄されます。

[Adjust] ボタンまたは [Calibrate] ボタンを押すと、校正値が保存されたことを示すメッセージ [Calibration Saved Successfully!] が表示されます。いずれの場合も、センサの再取り付けを求めるメッセージ [Re-install sensor.] が表示されます。

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

7.7.3 プロセス校正



[Cal] ボタンを押して校正を開始します。

サンプルを取って ↵ ボタンを押すと現在の測定値が保存されます。校正プロセスが実行されていることを示すため、ディスプレイ上の関連チャンネルを選択すると、開始およびメニュー画面で文字「P」が点滅します。

サンプルの酸素値が決定したら、メニュー画面で校正アイコンを押します。

サンプルの酸素値を入力します。[Next] ボタンを押すと、校正結果の計算が開始されます。

100%（P100）および 0%（P0）の空気におけるセンサの位相の値が表示されます。

[Adjust] ボタンを押すと校正値は校正履歴に保存されて新しい校正値が有効となります。[Calibrate] ボタンを押すと履歴は保存されますが､新しい校正値は有効となりません。[Cancel] ボタンを押すと校正値は破棄されます。

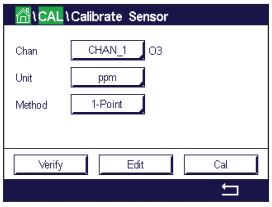
☞ **注 :** プロセス校正スケーリングを選択している場合（8.1.4.4 章「光学式センサの酸素測定の設定」を参照）、校正値は校正履歴に保存されません。

[Adjust] ボタンまたは [Calibrate] ボタンを押すと、校正値が保存されたことを示すメッセージ [Calibration Saved Successfully!] が表示されます。

7.8 オゾンセンサの校正

M800 ではオゾンセンサに対して、1 点校正またはプロセス校正を実行できます。オゾンは特に中温で酸素に急速に崩壊するため、溶存オゾンの校正は迅速に実行する必要があります。

[Calibrate Sensor] メニューを表示して、校正するチャンネルを選択します（7.1 章「センサの校正」を参照。パス : ⌂\ Cal\ Calibrate Sensor）。



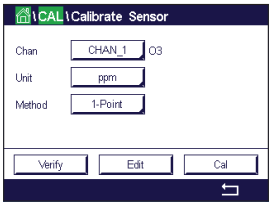
次のメニュー項目が表示されます。

Unit: 溶存オゾンの校正用に選択可能な単位が複数用意されています。

Method: 校正方法（1 点またはプロセス）を選択します。

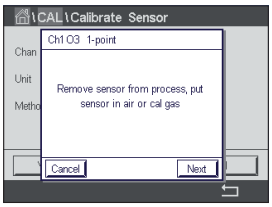
7.8.1 1 点校正

校正方法として [1-Point] を選択します。オゾンセンサの 1 点校正は常にゼロ点（オフセット）校正です。

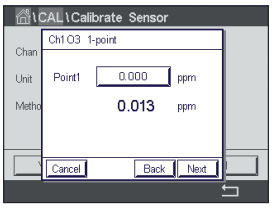


[Cal] ボタンを押して校正を開始します。

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

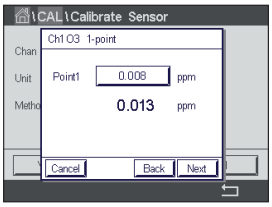


センサを校正ガス内に置き（例 : 空気中）、[Next] ボタンを押します。



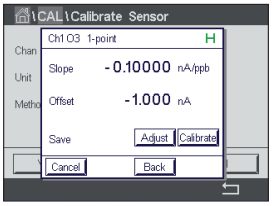
画面に表示される 2 番目の値は変換器とセンサによる実測値で、ユーザーが選択した単位で表示されます。

[Point1] の入力フィールドを押して、校正ポイントの値を入力します。表示されるキーパッドを使用して値を変更します。↵ ボタンを押して値を確定します。



標準液用に入力した値（1 行目）と M 800 の測定値（2 行目）が画面に表示されます。

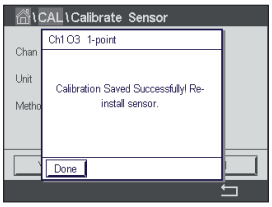
測定信号が安定したら [Next] ボタンを押して校正を進めます。



校正の結果としてスロープとオフセットの値が表示されます。

校正を実行して校正値を保存するには [Adjust] ボタンを押します。校正係数を計算して値を保存せずに表示するには [Calibrate] ボタンを押します。校正を終了するには [Cal] ボタンを押します。

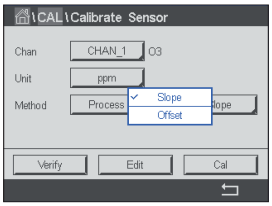
校正手順の 1 つ前のステップに戻るには [Back] ボタンを押します。



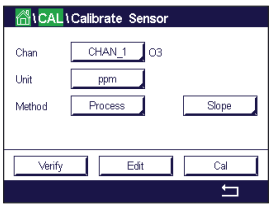
[Adjust] ボタンまたは [Calibrate] ボタンを押すと、校正値が保存されたことを示すメッセージ [Calibration Saved Successfully!] が表示されます。いずれの場合も、センサの再取り付けを求めるメッセージ [Re-install sensor.] が表示されます。[Done] ボタンを押すと校正メニューに戻ります。

7.8.2 プロセス校正

校正方法として [Process] を選択します。オゾンセンサのプロセス校正は、スロープ校正またはオフセット校正として実行されます。

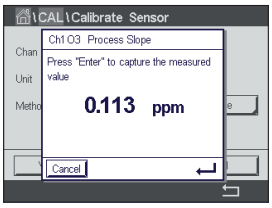


[Method] の入力フィールドで校正方法を選択します。

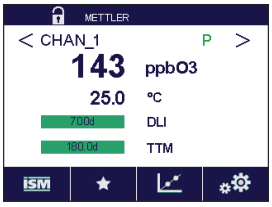


[Cal] を押して校正を開始します。

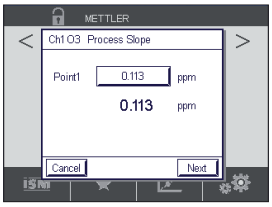
© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland



サンプルを取って ↵ ボタンを押すと現在の測定値が保存されます。測定画面で、プロセス校正が実行中であることを示す文字「P」が点滅します。

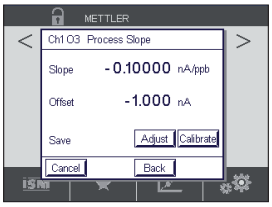


サンプルのオゾン値が決定したら、校正アイコンを押してプロセス校正を完了します。



[Point1] の入力フィールドを押して、サンプルのオゾン値を入力します。↵ ボタンを押して値を確定します。

[Next] ボタンを押すと、校正結果の計算が開始されます。



校正の結果としてスロープとオフセットの値が表示されます。

校正を実行して校正値を保存するには [Adjust] ボタンを押します。校正係数を計算して値を保存せずに表示するには [Calibrate] ボタンを押します。校正を終了するには [Cal] ボタンを押します。

校正手順の 1 つ前のステップに戻るには [Back] ボタンを押します。

[Adjust] ボタンまたは [Calibrate] ボタンを押すと、校正値が保存されたことを示すメッセージ [Calibration Saved Successfully!] が表示されます。[Done] ボタンを押すとメニュー画面に戻ります。

7.9 流量計の校正

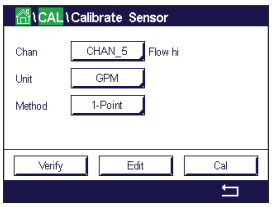
M800 マルチパラメータ変換器では、流量計について、1 点校正または 2 点校正を実行したり、保存されている校正定数の編集およびフロー信号の検証を実行できます。流量計の最も一般的な校正方法は、編集機能を使用して、流量計用の適切な校正定数を入力する方法です。1 点または 2 点センサフロー校正を使用してインライン校正を実行する方法もあります。これには外部参照システムが必要です。流量計でインライン校正を実行する場合、校正方法や校正装置によって結果が異なります。

[Calibrate Sensor] メニューを表示して、校正するチャンネルを選択します（7.1 章「センサの校正」を参照。パス : 🏠\ Cal\ Calibrate Sensor）。

☞ **注 :** フロータイプ 2 のチャンネルは選択できません。M800 マルチパラメータ変換器では、ガイドセットアップ中に K 係数および F 係数の表を入力できます（6 章「ガイドセットアップ」を参照）。

チャンネル（4 チャンネルモデルのみ）と、必要な校正オプションを選択します。選択肢は、[GPM]、[liters/minute]、[meters3/hour]、[ft/sec] または [meters/sec] (1 ポイントまたは 2 ポイントフロー校正の場合)、[Edit] および [Verify] です。[ENTER] を押します。

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland



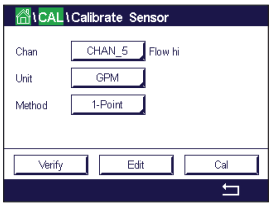
次のメニュー項目が表示されます。

Unit: フローの校正用に選択可能な単位が複数用意されています。

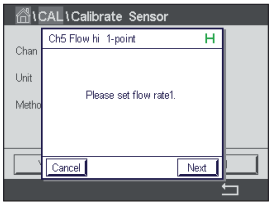
Method: 校正方法（1 ポイントまたは 2 ポイント）を選択します。

7.9.1 1 点校正

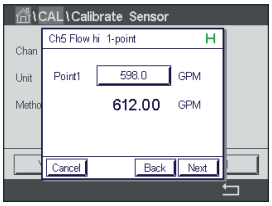
校正方法として [1-Point] を選択します。流量計の 1 点校正は常にスロープ校正です。



[Cal] ボタンを押して校正を開始します。

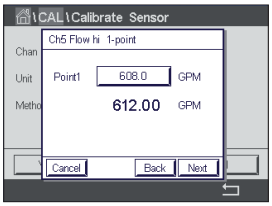


必要なフローレートを入力して [Next] ボタンを押します。



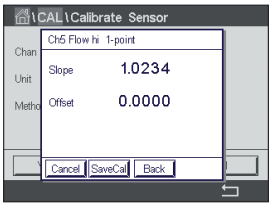
画面に表示される 2 番目の値は変換器とセンサによる実測値で、ユーザーが選択した単位で表示されます。

[Point1] の入力フィールドを押して、校正ポイントの値を入力します。表示されるキーパッドを使用して値を変更します。↵ ボタンを押して値を確定します。



参照システム用に入入力した値（1 行目）と M 800 の測定値（2 行目）が画面に表示されます。

[Next] ボタンを押すと、校正結果の計算が開始されます。

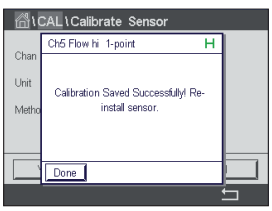


校正の結果としてスロープとオフセットの値が表示されます。

[Cancel] ボタンを押すと、入力した値が破棄されて校正メニューに戻ります。

校正手順の 1 つ前のステップに戻るには [Back] ボタンを押します。

校正係数を保存するには [SaveCal] ボタンを押します。

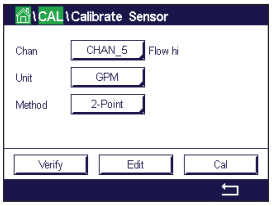


[SaveCal] ボタンを押すと、校正値が保存されたことを示すメッセージ [Calibration Saved Successfully!] およびセンサの再取り付けを求めるメッセージ [Re-install sensor.] が表示されます。[Done] ボタンを押すと校正メニューに戻ります。

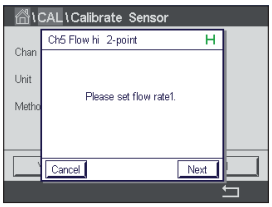
© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

7.9.2 2 点校正

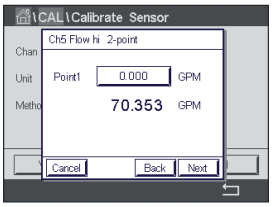
校正方法として [2-Point] を選択します。流量計の 2 点校正では、新しいスロープとオフセットが計算されます。



[Cal] ボタンを押して校正を開始します。

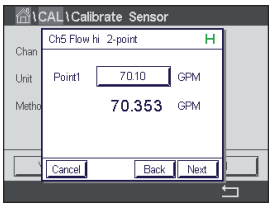


最初のポイントに必要なフローレートを入入力して [Next] ボタンを押します。



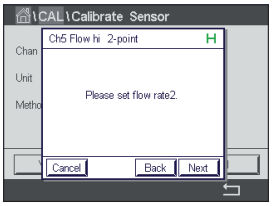
画面に表示される 2 番目の値は変換器とセンサによる実測値で、ユーザーが選択した単位で表示されます。

[Point1] の入力フィールドを押して、校正ポイントの値を入力します。表示されるキーパッドを使用して値を変更します。↵ ボタンを押して値を確定します。

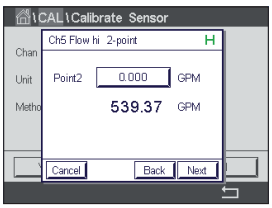


参照システム用に入力した値（1 行目）と M 800 の測定値（2 行目）が画面に表示されます。

[Next] ボタンを押して校正を続行します。

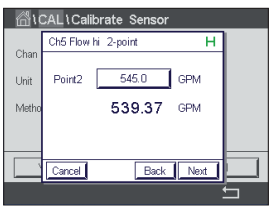


2 番目のポイントに必要なフローレートを入入力して [Next] ボタンを押します。



画面に表示される 2 番目の値は変換器とセンサによる実測値で、ユーザーが選択した単位で表示されます。

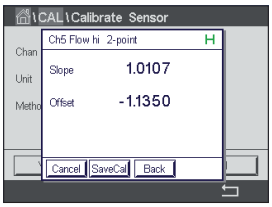
[Point2] の入力フィールドを押して、校正ポイントの値を入力します。表示されるキーパッドを使用して値を変更します。↵ ボタンを押して値を確定します。



参照システム用に入力した値（1 行目）と M 800 の測定値（2 行目）が画面に表示されます。

[Next] ボタンを押すと、校正結果の計算が開始されます。

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

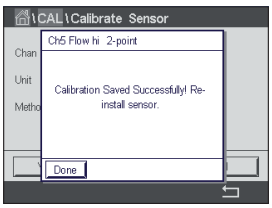


校正の結果としてスロープとオフセットの値が表示されます。

[Cancel] ボタンを押すと、入力した値が破棄されて校正メニューに戻ります。

校正手順の 1 つ前のステップに戻るには [Back] ボタンを押します。

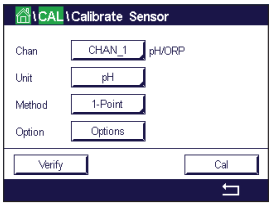
校正係数を保存するには [SaveCal] ボタンを押します。



[SaveCal] ボタンを押すと、校正値が保存されたことを示すメッセージ [Calibration Saved Successfully!] およびセンサの再取り付けを求めるメッセージ [Re-install sensor.] が表示されます。[Done] ボタンを押すと校正メニューに戻ります。

7.10 センサの検証

[Calibrate Sensor] メニューを表示して、検証するチャンネルを選択します（7.1 章「センサの校正」を参照。パス : ⌂\ Cal\ Calibrate Sensor）。



[Verify] ボタンを押して検証を開始します。

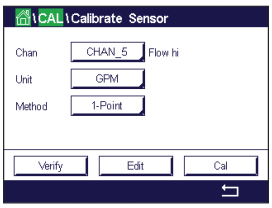
ベースユニット（多くは電気装置）の一次測定および二次測定で測定された信号が表示されます。これらの値を計算するとき、メーターの校正係数が使用されます。

↵ ボタンを押すと校正メニューに戻ります。

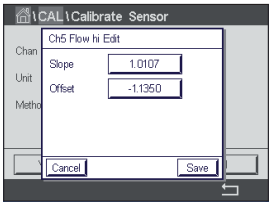
7.11 流量計の校正定数の編集

この機能は、流量計でもっともよく利用される校正方法です。

[Calibrate Sensor] メニューを表示してチャンネルを選択します（7.1 章「センサの校正」を参照。パス : ⌂\ Cal\ Calibrate Sensor）。



[Edit] ボタンを押します。



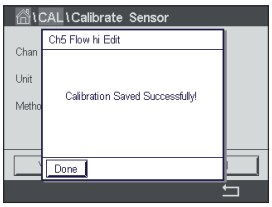
[Slope] の入力フィールドを押して、スロープ値を変更します。表示されるキーパッドを使用して値を変更します。↵ ボタンを押して値を確定します。

[Offset] の入力フィールドを押して、オフセット値を変更します。表示されるキーパッドを使用して値を変更します。↵ ボタンを押して値を確定します。

[Cancel] ボタンを押すと、入力した値が破棄されて校正メニューに戻ります。

校正係数を保存するには [Save] ボタンを押します。

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland



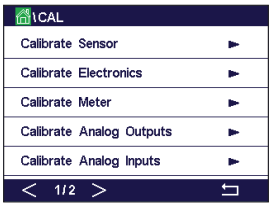
[Save] ボタンを押すと、校正値が保存されたことを示すメッセージ [Calibration Saved Successfully!] およびセンサの再取り付けを求めるメッセージ [Re-install sensor.] が表示されます。[Done] ボタンを押すと校正メニューに戻ります。

[Calibrate Sensor] メニューを終了します。

を押します。メニュー画面に戻るには を押します。

7.12 UniCond 2 極式の電子校正

M800 では UniCond 2 極式導電率センサに対して、電子回路の校正や検証を実行できます。UniCond 2 極式センサには個別の校正が必要な 3 つの抵抗範囲回路があります。測定回路の校正には、Thornton ISM 導電率センサ校正モジュール（製品番号 58 082 305）および付属の Y コネクタを使用します。校正前に、プロセスからセンサを取り外し、脱イオン水ですすいで完全に乾かします。変換器とセンサに 10 分間通電して回路の動作温度を安定させてから校正を開始します。



[Cal] ボタンを押します。

[Calibrate Electronics] メニューを選択します。

[Chan_x] ボタンを押して、校正するチャンネルを選択します。

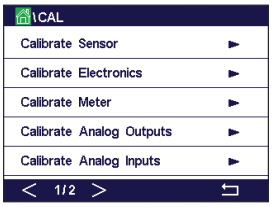
[Verify] または **[Cal]** を選択します。

校正および検証の詳細な手順については、Thornton ISM 導電率センサ校正モジュール（製品番号 58 082 305）の取扱説明書を参照してください。

7.13 流量変換器の校正

極端な状態が発生して校正証明に表示された仕様から外れた操作が行われる場合を除き、通常はメーターを再校正する必要はありませんが、品質保証要件を満たすために定期的な検証 / 再校正が必要となります。この周波数校正は 2 点校正です。最初のポイントは周波数範囲の再低域に設定し、2 番目のポイントを最高域に設定することを推奨します。

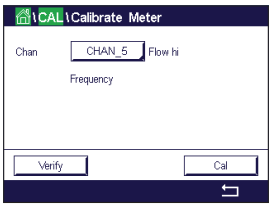
[Cal] ボタンを押します。



[Calibrate Meter] メニューを選択します。

[Chan_x] ボタンを押して、校正するチャンネルを選択します。

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland



[Cal] ボタンを押して校正プロセスを開始します。

周波数発生器を xIN 端子と xGND 端子に接続して [Next] ボタンを押します。

周波数発生器を最初の校正ポイント用に調整して [Next] ボタンを押します。

[Point1] の入力フィールドを押して、校正ポイントの値を入力します。表示されるキーパッドを使用して値を変更します。↵ ボタンを押して値を確定します。

☞ **注 :** 入力した値に別の単位を選択するには、キーパッドで [U] ボタンを押します。元に戻すには [0] ～ [9] のいずれかのボタンを押します。

[Next] ボタンを押します。

周波数発生器を 2 番目の校正ポイント用に調整して [Next] ボタンを押します。

[Point2] の入力フィールドを押して、校正ポイントの値を入力します。表示されるキーパッドを使用して値を変更します。↵ ボタンを押して値を確定します。

校正の結果としてスロープ値とオフセット値が表示されます。

SaveCal: 新しい校正値を校正履歴に保存します。

Cancel: 校正手順をキャンセルして [Calibrate Sensor] メニューに戻ります。

Back: 校正手順の 1 つ前のステップに戻ります。

[Done] ボタンを押すと校正メニューに戻ります。

7.14 流量変換器の校正

第 7 章の校正の開始の説明に従って校正モードを開始します。

[Calibrate Meter] メニューを選択します。

[Chan_x] ボタンを押して、校正するチャンネルを選択します。

[Verify] ボタンを押して検証プロセスを開始します。

周波数発生器を xIN 端子と xGND 端子に接続して [Next] ボタンを押します。

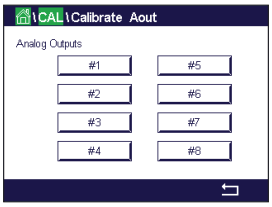
測定値が表示されます。

↵ を押すと校正メニューに戻ります。

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

7.15 アナログ出力の校正

パス : ⌂ \ CAL \ Calibrate Analog Outputs



アナログ出力は 4 mA および 20 mA で校正できます。校正する出力信号を選択します（例 : 出力信号 1 の場合は [#1] ボタン、出力信号 2 の場合は [#2] ボタン）。

正確なミリアンペアメーターをアナログ出力端子に接続し、ディスプレイの 5 桁の数字を調整してミリアンペアメーターの表示を 4.00 mA に設定します。20.00 mA でも同様に調整します。

5 桁の数字が大きくなると出力電流が増加し、数字が小さくなると出力電流が減少します。従って、出力電流を大きく変更するには千の桁または百の桁を変更し、小幅に変更するには十の桁または一の桁を変更します。

両方の値を調整したら [Next] ボタンを押して校正結果の計算を開始します。

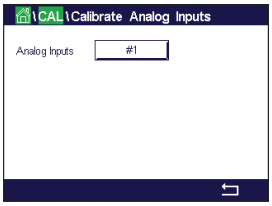
出力信号の校正の結果としてスロープ値とオフセット値が表示されます。

[Cancel] ボタンを押すと、入力した値が破棄されます。[SaveCal] ボタンを押すと、入力した値が現在の値になります。

[SaveCal] ボタンを押すと、校正値が保存されたことを示すメッセージ [Calibration Saved Successfully!] が表示されます。

7.16 アナログ入力の校正

パス : ⌂ \ CAL \ Calibrate Analog Inputs



アナログ入力は 4 mA および 20 mA で校正できます。[#1] ボタンを押して、校正する入力信号を選択します。

アナログ入力端子に 4 mA 信号を接続します。[Next] ボタンを押します。

[Point1] の入力フィールドで入力信号の値を入力します。

[Next] ボタンを押して校正を進めます。

アナログ入力端子に 20 mA 信号を接続します。[Next] ボタンを押します。

[Point2] の入力フィールドで入力信号の値を入力します。

[Next] ボタンを押して校正を進めます。

入力信号の校正の結果としてスロープ値とオフセット値が表示されます。

[Cancel] ボタンを押すと、入力した値が破棄されます。[SaveCal] ボタンを押すと、入力した値が現在の値になります。

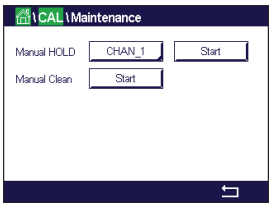
[SaveCal] ボタンを押すと、校正値が保存されたことを示すメッセージ [Calibration Saved Successfully!] が表示されます。

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

7.17 メンテナンス

パス : ⌂ \ CAL \ Maintenance

M800 マルチパラメータ変換器の各チャンネルは手動でホールド状態に切り換え可能で、洗浄サイクルも手動で開始 / 停止できます。



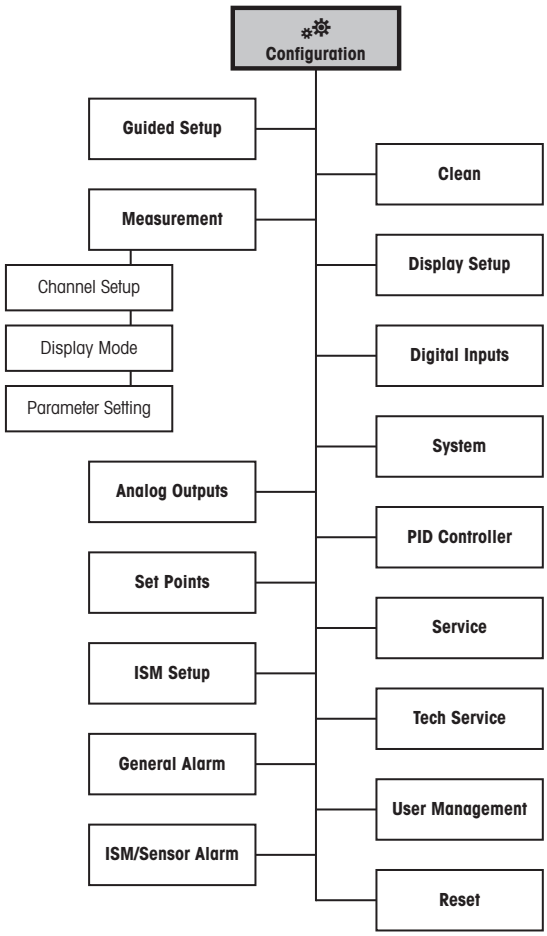
ホールドに手動で設定するチャンネルを選択します。

[Manual HOLD] の [Start] ボタンを押して、選択したチャンネルをホールド状態にします。ホールド状態を停止するには、[Start] ボタンの代わりに表示されている [Stop] ボタンを押します。

[Manual Clean] の [Start] ボタンを押して、洗浄サイクルを開始する洗浄用リレーに切り換えます。リレーを復帰するには、[Start] ボタンの代わりに表示されている [Stop] ボタンを押します。

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

8 設定

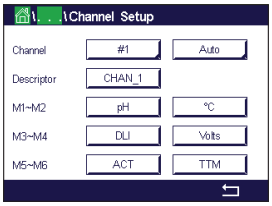


8.1 測定

パス : ⌂ \ CONFIG \ Meas

8.1.1 チャンネル設定

パス : ⌂ \ CONFIG \ Meas \ Channel Setup



設定するチャンネルを **[Channel]** の左側の入力フィールドを押して選択します（例 : チャンネル 1 の場合は [#1]、チャンネル 2 の場合は [#2]）。

[Channel] の右側の入力フィールドを押して、チャンネルに対応するパラメータを選択します。

[Auto] を選択すると、M800 マルチパラメータ変換器がセンサのタイプを自動的に識別します。また、チャンネルを特定の測定パラメータに固定することができます。使用可能なパラメータは、変換器のタイプによって異なります（pH/ORP、UniCond2e、Cond4e、O2 hi、O2 lo、O2 Trace、O2 opt、O3 および Flow hi、Flow lo、Flow Type2）。

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

測定パラメータ		変換器のタイプ
pH/ORP	= pH および ORP	Water, Process
UniCond 2e	= 2 極式導電率	Water, Process
Cond4e	= 4 極式導電率	Water, Process
O2 hi	= 溶存酸素または気体酸素（中～高濃度）	Process
O2 lo	= 溶存酸素または気体酸素（低濃度）	Process
O2 Trace	= 溶存酸素または気体酸素（微量濃度）	Process
O2 Opt	= 溶存酸素光学式	Process
O2 lo Thornton	= 溶存酸素	Water
O3	= 溶存オゾン	Water
Flow hi, low, Type2	= 流量	Water

[Descriptor] の入力フィールドを押して、チャンネルの名前を入力します（最大 6 文字）。チャンネルを選択する際、常にこの名前が表示されます。また、表示モード（8.1.3 章「表示モード」を参照）が 1 チャンネルまたは 2 チャンネルに設定されている場合、スタート画面およびメニュー画面にもこの名前が表示されます。

[M1] から **[M6]** のいずれか 1 つを選択します（例 : 左ボタンの測定値 M1、右ボタンの測定値 M2）。

[Measurement] の入力フィールドを押して、表示するパラメータを選択します。

☞ **注 :** [pH]、[O2]、[T] などの他に、ISM 値 [DLI]、[TTM] および [ACT] も測定値にリンクできます。

測定値の範囲係数を **[Range factor]** で選択します。一部のパラメータについては測定範囲を変更できません。

[Resolution] メニューで、ディスプレイの分解能を設定できます。この設定は測定の精度には影響しません。設定可能な値は [1]、[0.1]、[0.01]、[0.001] です。

[Filter] メニューを選択すると、測定の平均化方法（ノイズフィルタ）を選択することができます。オプションは [None]（デフォルト）、[Low]、[Medium]、[High]、[Special] です。

None = 平均化（フィルタリング）を適用しません
Low = 3 点移動平均
Medium = 6 点移動平均
High = 10 点移動平均
Special = 信号の変化によって平均化します（通常は高平均化。入力信号が大きく変動する場合には低平均化）。

8.1.2 算出測定

2 つの導電率センサを使用して、%Rej（% 除去率）、pH Cal（算出 pH）および CO_2 Cal（算出 CO_2）の 3 つの算出測定値を使用できます。これらの算出測定を設定するには、最初に 2 つの主要導電率測定値を設定します。この値を使用して算出測定が計算されます。通常と同じように、最初の測定値を設定します。次に、最初のチャンネルの算出測定値の単位を選択します。2 番目のチャンネルを選択するための追加メニュー **[Other Channel]** が表示されます。

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

8.1.2.1 % 除去率

逆浸透膜（RO）アプリケーションでは、原水中の全不純物に対して透過水中の不純物の比率を測定するために導電率を使用して % 除去率を測定します。% 除去率の計算式は次のとおりです。

[1 – (透過水値 / 原水値)] x 100 = % 除去率

ここでの処理水値と原水値は、該当するセンサで測定した導電率の値です。
% 除去率測定のために設置したセンサが付いた RO の取り付けの詳細図を以下に示します。

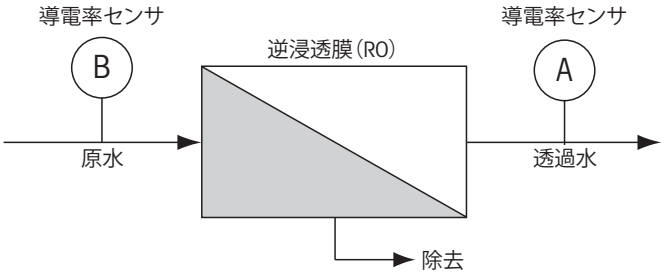


図 : % 除去率

☞ **注 :** 透過水を測定するセンサは、% 除去率を測定するチャンネルにある必要があります。透過水用の導電率センサがチャンネル A に取り付けられている場合、% 除去率をチャンネル A で測定する必要があります。

8.1.2.2 算出 pH（電力アプリケーションのみ）

アンモニアまたはアミンのために pH が 7.5 ～ 10.5 の場合と、特定の導電率がカチオン導電率を大幅に上回っている場合は、電力工場のサンプルでの特定のカチオン導電率の値から算出 pH は非常に正確に取得できます。この計算は、リン酸濃度が高いアプリケーションには適していません。算出 pH を測定に選択した場合、M800 ではこのアルゴリズムが使用されます。

算出 pH は、指定した導電率と同じチャンネルで設定する必要があります。たとえば、チャンネル 1 の測定 M1 に特定の導電率を、チャンネル 2 の測定 M1 にカチオン導電率を、チャンネル 1 の測定 M2 に算出 pH を、チャンネル 1 の測定 M3 に温度を設定します。チャンネル 1 の測定 M1 では温度補正モードを [Ammonia] に設定し、チャンネル 2 の測定 M1 では [Cation] に設定します。

☞ **注 :** 上記の推奨条件の範囲外の場合、正確な値を得るにはガラス pH 電極での測定が必要です。一方、サンプルの状態が上で示した範囲内のときは、pH 電極の 1 点校正のための正確な基準を算出 pH で得ることができます。

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

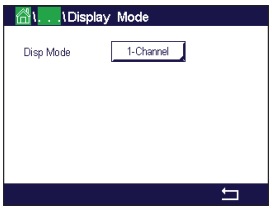
8.1.2.3 算出 CO_2（電力アプリケーションのみ）

二酸化炭素は、ASTM 標準 D4519 の表を使用して、電力工場のサンプルのカチオン導電率と脱気カチオン導電率から計算します。M800 には、メモリにこれらの値が内蔵されており、CO_2 CAL 単位を選択したときに使用されます。

算出 CO_2 測定は、カチオン導電率と同じチャンネルで設定する必要があります。たとえば、チャンネル 1 の測定 M1 にカチオン導電率を、チャンネル 2 の測定 M1 に脱気カチオン導電率を、チャンネル 1 の測定 M2 に算出 CO_2 を、チャンネル 2 の測定 M2 に温度を設定します。両方の導電率測定の温度補正モードを [Cation] に設定します。

8.1.3 表示モード

パス : ⌂ \ CONFIG \ Meas \ Display Mode



[Disp Mode] の入力フィールドを押して測定値を選択します。この値がスタート画面およびメニュー画面に表示されます。

1 チャンネルの測定値、2 チャンネルの測定値、4 測定値（4-meas）または 8 測定値（8-meas）から選択します。

注 : [1-Channel] または [2-Channel] を選択した場合、表示する測定値は、[Channel Setup] メニューで指定します（8.1.1 章「チャンネル設定」を参照）。[1-Channel] を選択した場合は M1 ～ M4 の全チャンネルが表示されます。[2-Channel] を選択した場合は M1 ～ M2 の全チャンネルが表示されます。

[4-meas] または [8-meas] を選択した場合、追加の設定を実行できます。

測定値を表示する、スタート画面またはメニュー画面のページを **[Page]** で選択します。

測定値を表示するページ上の行を **[Line]** で選択します。

該当するフィールドを押したときにページ上の行に表示するチャンネルを **[Channel]** の入力フィールドで選択します。

[Measure] の入力フィールドを押して、選択されたチャンネルの測定値を選択します。

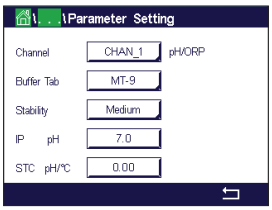
注 : 測定値 [pH]、[O2]、[T] などの他に、ISM 値 [DLI]、[TTM] および [ACT] も表示できます。

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

8.1.4 パラメータ関連の設定

パス : ⌂ \ CONFIG \ Meas \ Parameter Setting

pH、導電率、O2、フローには、測定パラメータおよび校正パラメータを設定できます。

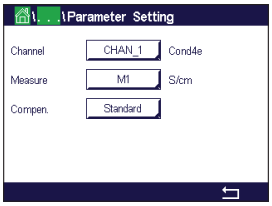


[Channel] の入力フィールドを押してチャンネルを選択します。

表示される校正パラメータは、選択したチャンネルや割り当てられているセンサによって異なります。

各パラメータ設定の詳細については、以降で説明します。

8.1.4.1 導電率設定



測定を選択します（M1 ～ M6）。測定の詳細については、8.1.1 章「チャンネル設定」を参照してください。

選択した測定が温度補正可能な場合、補正方法を選択できます。

☞ **注 :** 校正実行中に、補正方法を選択する必要があります（7.2 章「UniCond 2 極式センサの校正」および 7.3 章「4 極式センサの校正」を参照）。

[Compen.] の入力フィールドを押して、使用する温度補正方法を選択します。選択可能なオプションは、[None]、[Standard]、[Light 84]、[Std 75 °C]、[Linear 25 °C]、[Linear 20 °C]、[Glycol.5]、[Glycol1]、[Cation]、[Alcohol] および [Ammonia] です。

[None] を選択すると、導電率の測定値は補正されません。未補正の値が表示され、プロセスが続行します。

標準の補正には、非線形高純度効果および従来の中性塩不純物のための補正を含みます。ASTM 規格 D1125 と D5391 に一致します。

Light 84 補正は、T.S.Light 博士が 1984 年に発表した超純水の研究結果に合致するもので、この結果を基準とする機関でのみ使用します。

Std 75 °C 補正は、75 °C を基準とする標準の補正アルゴリズムです。この補正は、高温で超純水を測定する場合に適しています（75 °C に補正された超純水の比抵抗は 2.4818 Mohm-cm です）。

Linear 25 °C の補正は、%/°C（25 °C からの偏差）で表される係数により測定値を調整します。溶液に高特性の線形温度係数がある場合にのみ使用します。工場出荷時のデフォルト設定は、2.0%/°C です。

Linear 20 °C の補正は、%/°C（20 °C からの偏差）で表される係数により測定値を調整します。溶液に高特性の線形温度係数がある場合にのみ使用します。工場出荷時のデフォルト設定は、2.0%/°C です。

Glycol.5 の補正は、水に含まれるエチレングリコールが 50% の温度特性に一致します。この溶液を利用して補正された測定値は、18 Mohm-cm より高くなります。

Glycol1 の補正は、エチレングリコールが 100% の温度特性に一致します。補正測定値は、18 Mohm-cm より大幅に高くなります。

カチオン補正法は、カチオン交換体の後でサンプルを測定する電力業界のアプリケーションで使用します。酸が存在する純水の分解時の温度による影響を考慮します。

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

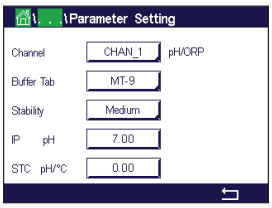
アルコール補正は、純水に 75% のイソプロピルアルコールを加えた溶液の温度特性を示します。この溶液を利用して補正された測定値は、18 Mohm-cm より高くなります。

アンモニア補正は、電力業界のアプリケーションで、アンモニアや ETA（エタノールアミン）水処理を利用してサンプルに特別な導電率測定を行うために使用します。それらの塩基が存在する純水の分解時の温度による影響を考慮します。

☞ **注 :** 補正モード [Linear 25 ˚C] または [Linear 20 ˚C] を選択した場合、測定値を調整するための係数を変更できます。この場合、追加の入力フィールドが表示されます。

[Coef.] の入力フィールドを押して、補正の係数を調整します。

8.1.4.2 pH 設定



選択したチャンネルに pH センサが接続されている場合、チャンネル設定中（8.1.1 章「チャンネル設定」を参照）に [Auto] を設定すると、標準液認識、安定性、IP、STC および校正温度、スロープとゼロ点の表示単位を設定または調整することができます。また、チャンネル設定中に [Auto] の代わりに [pH/ORP] を指定した場合にも、これらのパラメータが表示されます。

[Buffer Tab] の入力フィールドを押して、標準液を選択します。

校正中の標準液自動認識に使用する標準液を選択します（[Mettler-9]、[Mettler-10]、[NIST Tech]、[NIST Std = JIS Std]、[HACH]、[CIBA]、[MERCK]、[WTW] または [None]）。16 章「標準液規格」を参照してください。自動標準液認識を使用しない場合や使用する標準液が上記以外の場合、[None] を選択します。

[Stability] の入力フィールドを押して、測定信号の安定性を選択します。信号が安定して校正を実行可能になったことをユーザーが判断する場合は、[Manual] を選択します。校正中にセンサ信号の安定性を変換器で自動制御する場合は、[Low]、[Medium] または [Strict] を選択します。

[Stability] を [Medium]（デフォルト）に設定した場合、信号偏差が 0.8 mV 未満の状態が 20 秒以上続くと、変換器が信号を安定状態と認識します。校正は最新の測定値を使用して実行されます。この条件が 300 秒以内に満たされない場合、校正はタイムアウトになり、校正が完了しなかったことを示すメッセージ [Calibration Not Done] が表示されます。

[IP pH] の値を調整します。

[IP] は等温交点値（Isothermal Point）です。ほとんどのアプリケーションにデフォルトの 7.000 を使用しますが、特定の補正の要件または標準液規格以外の標準液使用の場合には、この値を変更できます。

[STC pH/˚C] の値を調整します。

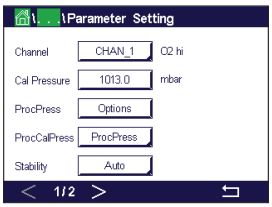
STC は、定義済みの温度における溶液温度補正係数です（単位は pH/˚C）。ほとんどのアプリケーションにデフォルトの 0.000 pH/˚C を使用しますが、純水には 0.016 pH/˚C を使用します。また、pH 9 付近の低い導電率の電力におけるアプリケーションでは、0.033 pH/˚C の設定を使用します。

[STC] を 0.000 pH/˚C 以外に設定すると、基準温度の入力フィールドが表示されます。

[pH Ref Temperature] の値は、溶液温度補正の基準となる温度です。表示される値および出力信号はこの温度を参照します。一般的な基準温度は 25 ˚C です。

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

8.1.4.3 アンペロメトリックセンサの酸素測定の設定



選択したチャンネルにアンペロメトリック O2 センサが接続されている場合、チャンネル設定中（8.1.1 章「チャンネル設定」を参照）に [Auto] を設定すると、[Cal Pressure]、[ProcPress]、[ProcCalPress]、[Stability]、[Salinity]、[RelHumidity]、[UpolMeas] および [UpolCal] を設定または調整することができます。また、チャンネル設定中に [Auto] の代わりに [O2 hi]、[O2 lo]、[O2 trace] を指定した場合にも、これらのパラメータが表示されます。

[Cal Pressure] の入力フィールドで校正圧の値を入力します。

注 : 校正圧の単位を変更するには、表示されるキーパッドの [U] ボタンを押します。

[ProcPress] の入力フィールドの [Options] ボタンを押して、適用するプロセス圧力の種類を [Type] で選択します。

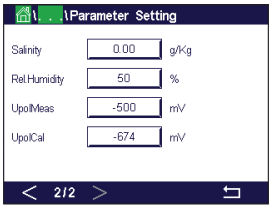
適用されるプロセス圧力は、[Edit] を選択して入力するか、[Ain_1] を選択して M800 のアナログ入力の測定値を使用します。

[Edit] を選択した場合、値の入力フィールドが表示されます。[Ain_1] を選択した場合、4 ～ 20 mA の範囲で入力信号の始点（4 mA）および終点（20 mA）を入力する 2 つの入力フィールドが表示されます。

プロセス校正のアルゴリズムに対して適用する圧力を定義する必要があります。**[ProcCalPress]** の入力フィールドを押して校正圧を選択します。プロセス校正に対して、プロセス圧力（ProcPress）または校正圧（CalPress）の値を使用できます。

[Stability] の入力フィールドを押して、測定信号の安定性を選択します。信号が安定して校正を実行可能になったことをユーザーが判断する場合は、[Manual] を選択します。[Auto] を選択すると、校正中のセンサ信号の安定性を変換器が自動制御します。

メニューの次のページに進み、追加の設定を実行します。



[Salinity] の入力フィールドを押して、測定した溶液の塩濃度を変更できます。

また、**[Rel.Humidity]** の入力フィールドで校正ガスの相対湿度も入力できます。相対湿度は 0% ～ 100% の範囲で指定可能です。測定値がない場合は 50% にします（デフォルト値）。

アンペロメトリック O2 センサでは、**[UpolMeas]** の入力フィールドを押して測定モードの分極電圧を変更できます。入力した値が 0 mV ～ –550 mV の場合、接続されているセンサの分極電圧は –500 mV に設定されます。入力した値が –550 mV 未満の場合、接続されているセンサの分極電圧は –674 mV に設定されます。

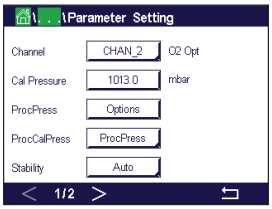
アンペロメトリック O2 センサでは、**[UpolCal]** の入力フィールドを押して校正用の分極電圧を変更できます。入力した値が 0 mV ～ –550 mV の場合、接続されているセンサの分極電圧は –500 mV に設定されます。入力した値が –550 mV 未満の場合、接続されているセンサの分極電圧は –674 mV に設定されます。

注 : プロセス校正中は、測定モード用に設定した分極電圧 [UpolMeas] の値が使用されます。

注 : 1 点校正を実行する場合、校正用に有効な分極電圧が変換器からセンサに送信されます。測定モードと校正モードの分極電圧が異なる場合、120 秒間待機してから校正が開始されます。この場合、校正後も 120 秒間ホールドモードに移行してから、測定モードに戻ります。

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

8.1.4.4 光学式センサの酸素測定の設定



選択したチャンネルに光学式 O2 センサが接続されている場合、チャンネル設定中（8.1.1 章「チャンネル設定」を参照）に [Auto] を設定すると、[Cal Pressure]、[ProcPressure]、[ProcCalPress]、[Stability]、[Salinity]、[RelHumidity]、[Sample Rate]、[LED Mode] および [Toff] を設定または調整することができます。また、チャンネル設定中に [Auto] の代わりに [Optical O2] を指定した場合にも、これらのパラメータが表示されます。

[Cal Pressure] の入力フィールドを押して校正圧の値を入力します。

[ProcPress] の入力フィールドの [Options] ボタンを押して、適用するプロセス圧力の種類を **[Type]** で選択します。

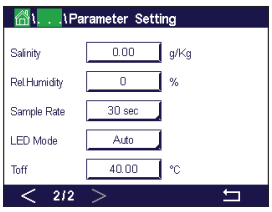
適用されるプロセス圧力は、[Edit] を選択して入力するか、[AIN_1] を選択して M800 のアナログ入力の測定値を使用します。

[Edit] を選択した場合、値の入力フィールドが表示されます。[AIN_1] を選択した場合、4 ～ 20 mA の範囲で入力信号の始点（4 mA）および終点（20 mA）を入力する 2 つの入力フィールドが表示されます。

プロセス校正のアルゴリズムに対して適用する圧力を定義する必要があります。**[ProcCalPress]** の入力フィールドを押して校正圧を選択します。プロセス校正に対して、プロセス圧力（ProcPress）または校正圧（CalPress）の値を使用できます。[Scaling] および [Calibration] から選択します。[Scaling] を選択した場合、センサの校正曲線はそのままになりますが、センサの出力信号がスケーリングされます。校正値が 1% 未満の場合はスケーリング中に出力信号のオフセットが変更され、1% より大きい場合はセンサ出力のスロープが調整されます。スケーリングの詳細については、センサの取扱説明書を参照してください。

[Stability] ボタンを押して、測定信号の安定性を選択します。信号が安定して校正を実行可能になったことをユーザーが判断する場合は、[Manual] を選択します。[Auto] を選択すると、校正中のセンサ信号の安定性を変換器が自動制御します。

メニューの次のページに進み、追加の設定を実行します。



[Salinity] で、測定した溶液の塩濃度を変更できます。

また、**[Rel.Humidity]** で校正ガスの相対湿度も入力できます。相対湿度は 0% ～ 100% の範囲で指定可能です。測定値がない場合は 50% にします（デフォルト値）。

[Sample Rate] で、光学式センサの測定時のサンプルレートを調整します。アプリケーションに合わせて、測定サイクルの間隔を調整することができます。値を大きくすると、センサの OptoCap の寿命が延長されます。

[LED Mode] でセンサの LED モードを選択します。次のオプションがあります。

Off: LED のスイッチがオフのままになります。

On: LED のスイッチがオンのままになります。

Auto: LED は測定媒体温度が Toff（以降の説明を参照）よりも低い場合オンになり、デジタル入力信号によってオフになります（8.9 章「デジタル入力」を参照）。

☞ **注 :** LED がオフの場合、酸素測定は行われません。

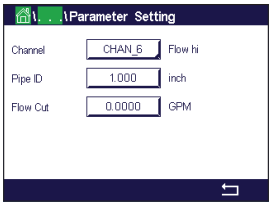
[Toff] の入力フィールドを押して、M800 がセンサの LED を自動的にオフにする制限温度を入力します。

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

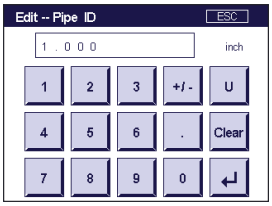
媒体温度が [Toff] の値よりも高くなると、LED はオフになります。媒体温度が Toff -3K よりも低くなると、LED はオンになります。この機能を活用して SIP サイクルまたは CIP サイクル中に LED をオフにすることにより、OptoCap の寿命を延長させることができます。

注 : この機能は LED の動作モードが [Auto] に設定されている場合にのみ有効になります。

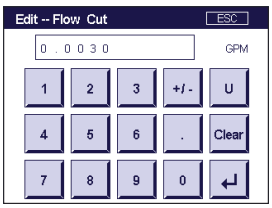
8.1.4.5 流量測定の設定



専用の流量チャンネルについては、パイプ ID とフローカットオフ値を調整できます。



[Pipe ID] の入力フィールドを押します。表示されるキーパッドを使用して値を変更します。流速測定（ft/sec）の計算には、流量計を取り付けるパイプの内径が必要です。パイプの正確な内径をインチで入力します。↵ ボタンを押して値を確定します。

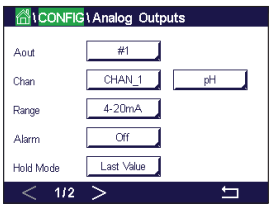


低い流量カットオフ値を選択するには、**[Flow Cut]** を選択します。表示されるキーパッドを使用して値を変更します。測定値が [Flow Cut] の値より低い場合は、流量の測定値が 0 に設定されます。↵ ボタンを押して値を確定します。

8.2 アナログ出力

パス : ⌂ \ CONFIG \ Analog Outputs

アナログ出力の各パラメータの詳細については、以下で説明します。



[Aout] の入力フィールドを押して、設定する出力信号を選択します（例 : 出力信号 1 の場合は [#1] ボタン、出力信号 2 の場合は [#2] ボタン）。チャンネルの割り当てについては、**[Chan]** の入力フィールドを押します。出力信号にリンクするチャンネルを選択します。

選択したチャンネルに基づいて、出力信号にリンクする測定パラメータを割り当てるボタンを押します。

注 : 測定値 [pH]、[O2]、[T] などの他に、ISM 値 [DLI]、[TTM] および [ACT] も出力信号にリンクできます。

[Range] の入力フィールドを押して出力信号の範囲を選択します。

アラーム発生時のアナログ出力信号の値を調整するには、**[Alarm]** の入力フィールドを押します。[Off] にするとアラームは出力信号に影響しません。

注 : 割り当てられたチャンネルに対するアラームだけではなく、変換器上で発生するすべてのアラームに対して適用されます。

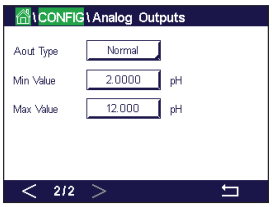
© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

変換器がホールドモードに移行したときの出力信号の値を定義できます。最後の値 (変換器がホールドモードに切り換わる前の値）または固定値を選択できます。

[Hold Mode] の入力フィールドを押して値を選択します。

固定値を選択した場合、追加の入力フィールドが表示されます。

メニューの次のページに進み、追加の設定を実行できます。



[Aout Type] の入力フィールドでは、[Normal]、[Bi-Linear]、[Auto-Range] または [Logarithmic] を選択できます。範囲は 4 ～ 20 mA または 0 ～ 20 mA です。[Normal] では、スケーリングの最小と最大の間で線形スケーリングが提供され、これがデフォルトの設定です。[Bi-Linear] では、出力範囲中でスケーリング値を入力する必要があります。スケーリングの最小値と最大値の間に 2 つ の異なる線形セグメントが設定されます。

[Min Value] の入力フィールドを押して、アナログ出力範囲の始点となる最小値を入力します。

[Max Value] の入力フィールドを押して、アナログ出力範囲の終点となる最小値を入力します。

[Aout Type] での選択内容によっては、値を追加で入力できます。

[Bi-Linear] を選択すると、出力範囲中でスケーリング値を入力する必要があります。設定されたスケーリングの最小値と最大値の間に 2 つ の異なる線形セグメントが設定されます。

[Auto-Range] を選択すると、2 つの出力範囲を使用できます。PLC と連携してスケールの高域では広範囲の測定範囲を提供します。分解能の高い低域では範囲が狭くなります。2 つの異なる設定を使用します。1 つは高域の上限用で、もう 1 つは低域の上限用です（単一の 0/4 ～ 20 mA 信号）。

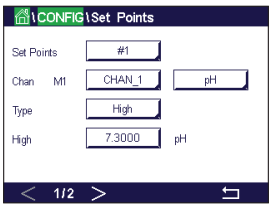
[Max1] は、自動範囲の低域の上限です。自動範囲の高域の上限は [Max Value] で設定します。どちらの範囲も下限は同じで、[Min Value] で設定します。入力値が [Max1] の値より高い場合、2 番目の値に自動的に切り換わります。リレーを割り当てて、現在有効な範囲を示すことができます。変換器によって範囲が切り換えられるとリレーも切り換えられます。

[Logarithmic] を選択した場合は、[Max Value] と対数の数を指定します。

8.3 セットポイント

パス : ⌂ \ CONFIG \ Set Points

セットポイントの各パラメータの詳細については、以下で説明します。



[Set Point] の入力フィールドを押して、設定するセットポイントを選択します（例 : セットポイント 1 の場合は [#1] ボタン、セットポイント 2 の場合は [#2] ボタン）。

チャンネルの割り当てについては、**[Chan]** の入力フィールドを押します。セットポイントにリンクするチャンネルを選択します。

選択したチャンネルに基づいて、セットポイントにリンクする測定パラメータを割り当てるボタンを押します。

このセットポイントに割り当てられてた測定が [Mx] という形式で表示されます（8.1.1 章「チャンネル設定」を参照）。

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

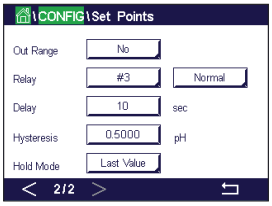
注 : [pH]、[O2]、[T]、[mS/cm]、[%EP WFI] などの他に、ISM 値 [DLI]、[TTM] および [ACT] もセットポイントにリンクできます。

セットアップポイントのタイプ **[Type]** は、[High]、[Low]、[Between]、[Outside] または [Off] に設定できます。[Outside] セットポイントでは、測定値が上限や下限を超えるとアラーム状態になります。[Between] セットポイントでは、測定値が上限と下限の間にあるとアラーム状態になります。

注 : セットポイントのタイプが [Off] 以外の場合、追加設定を行います。以下の説明を参照してください。

選択したセットポイントのタイプに従って上限と下限の値を入力できます。

メニューの次のページに進み、追加の設定を実行します。



設定後、割り当てた入力チャネルで測定範囲外の状態であることが検出されると、選択したリレーが作動します。

定義された状態に達したときに作動するリレーを、**[Relay]** の入力フィールドで選択します。選択したリレーが別のタスクで使用されている場合、リレーの競合が発生しているというメッセージが表示されます。

リレーの動作モードを定義できます。

関連付けられたセットポイントを超過するまで、リレー接点は通常モードになります。セットポイントを超えると、リレー接点が作動してステータスが変化します。リレーの通常動作状態を反転させるには [Inverted] を選択します（セットポイントを超えるまで、ノーマルオープンの接点は閉じた状態に、ノーマルクローズの接点は開いた状態になります）。

[Delay] に遅延時間を秒単位で入力します。セットポイントの超過状態がこの秒数間継続すると、リレーが作動します。遅延時間を経過する前に状態が解消された場合、リレーは作動しません。

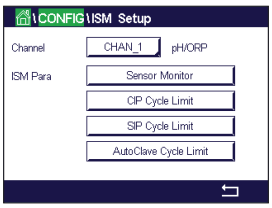
[Hysteresis] にパーセントでヒステリシスを入力します。指定したパーセンテージだけセットポイント値内に測定値が戻ると、リレーは解除になります。

高セットポイントでは、設定したパーセンテージ幅以上に測定値がセットポイントから低くなるとリレー動作が解除されます。低セットポイントでは、設定したパーセンテージ幅以上に測定値がセットポイントから高くなるとリレー動作が解除されます。たとえば高セットポイントが 100 で、測定値がこの値を超えた場合、測定値が 90 を下回るとリレー動作が解除されます。

[Hold Mode] でホールドモードを選択します（[Off]、[Last Value] または [On]）。これが、ホールド中のリレーの状態になります。

8.4 ISM 設定

パス : ⌂ \ CONFIG \ ISM Setup



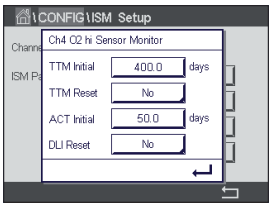
ISM 設定の各パラメータの詳細については、以降で説明します。

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

8.4.1 センサモニタ

選択したチャンネルに pH/ORP、O2 hi、O2 lo、O2 trace、O3 または O2 光学式センサが接続されている場合、チャンネル設定中（8.1.1「チャンネル設定」を参照）に [Auto] を設定すると、[Sensor Monitor] パラメータを設定または調整することができます。このメニューは、チャンネル設定中に [Auto] の代わりにこれらのセンサのいずれかを指定した場合にも表示されます。

[Sensor Monitor] ボタンを押します。



[TTM Initial] の入力フィールドを押してメンテナンスタイマー（TTM）の初期値を日数で入力します。この初期値は、アプリケーションに応じて変更できます。

pH/ORP センサの場合は、最良の測定性能を維持するために、次回いつメンテナンスを行うべきかを考慮して、このタイマーを決定します。このタイマーは、DLI パラメータの大幅な変更による影響を受けます。

アンペロメトリック O2 センサおよびオゾンセンサの場合、このパラメータでメンブランと電解液のメンテナンスサイクルを指定します。

[TTM Reset] の入力フィールドを押します。TTM を初期値にリセットする場合は [Yes] を選択します。

次の操作の実行後は TTM をリセットする必要があります。

pH センサ :	センサの手動メンテナンスサイクル
O2 センサおよびオゾンセンサ :	センサの手動メンテナンスサイクルまたはセンサメンブランの交換

☞ **注 :** O2 光学式センサには [TTM Initial] および [TTM Reset] メニューは表示されません。

☞ **注 :** センサを接続すると、TTM の値がセンサから読み取られます。

[ACT Initial] の入力フィールドを押して適正校正タイマーの初期値を入力します。変更を保存すると新しい値がセンサに読み込まれます。

適正校正タイマー（ACT）では、最良の測定性能を維持するために、次回いつ校正を行うべきかを考慮して、値を決定します。このタイマーは、DLI パラメータの大幅な変更による影響を受けます。校正が正常に完了すると、ACT は初期値にリセットされます。ACT の初期値をアプリケーションに応じて変更して、センサに読み込むことができます。

☞ **注 :** センサを接続すると、ACT の値がセンサから読み取られます。

[DLI Reset] の入力フィールドを押します。ダイナミックライフタイムインジケータ（DLI）を初期値にリセットする場合は [Yes] を選択します。変更を保存するとリセットが実行されます。

DLI は、pH 電極、アンペロメトリック O2 センサおよびオゾンセンサのインナーボディ、または光学式センサの OptoCap がいつ寿命に達するかを、実際にかかっている負荷を基に計算します。過去に受けた負荷の平均をセンサが継続的に考慮して、寿命を増減します。

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

次のパラメータがライフタイムインジケータに影響します。

動的パラメータ：
– 温度
– pH または酸素の値
– ガラス電極インピーダンス（pH のみ）
– 比較電極インピーダンス（pH のみ）

静的パラメータ：
– 校正履歴
– ゼロ点とスロープ
– フェーズ 0 とフェーズ 100（光学式 DO のみ）
– 発光時間（光学式 DO のみ）
– サンプリングレート（光学式 DO のみ）
– CIP/SIP/オートクレーブサイクル

この情報はセンサの内蔵チップに保存され、変換器または iSense アセットマネジメントスイートソフトウェア上で呼び出すことができます。

アンペロメトリック O2 センサの場合、DLI はセンサのインナーボディを対象とします。DLI を交換するとインナーボディがリセットされます。

光学式 DO センサの場合は OptoCap が対象となります。OptoCap を交換するとインナーボディがリセットされます。

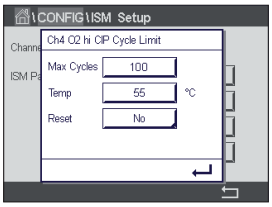
注： センサを接続すると、DLI の値がセンサから読み取られます。

注： pH センサには [DLI Reset] メニューは表示されません。pH センサの DLI の値が 0 になったらセンサを交換してください。

8.4.2 CIP サイクルリミット

選択したチャンネルに pH/ORP センサ、O2 センサまたは導電率センサが接続されている場合、チャンネル設定中（8.1.1 章「チャンネル設定」を参照）に [Auto] を設定すると、[CIP Cycle Limit] パラメータを設定または調整することができます。このメニューは、チャンネル設定中に [Auto] の代わりにこれらのセンサのいずれかを指定した場合にも表示されます。

[CIP Cycle Limit] ボタンを押します。



[Max Cycles] の入力フィールドを押して、CIP サイクルの最大数を入力します。変更を保存すると新しい値がセンサに書き込まれます。

変換器で CIP サイクルがカウントされます。上限（[Max Cycles] の値）に達したらアラームを生成して特定の出力リレーに設定するようにすることができます。

[Max Cycles] を 0 に設定するとカウンター機能がオフになります。

注： 光学式 O2 センサの場合、[Max Cycles] の値もセンサに書き込まれます。接続後、変換器は光学式 O2 センサから [Max Cycles] の値をアップロードします。

[Temp] の入力フィールドを押して温度を入力します。この温度を超えると CIP サイクルのカウントが増加します。

CIP サイクルは、センサによって自動的に認識されます。CIP サイクルは、アプリケーションごとに時間や温度が異なるため、カウンターのアルゴリズムは、[Temp] で設定した温度に対して一定レベル以上の測定温度の上昇を認識します。最初の温度に達してから 5 分経っても、設定した温度レベルの –10 °C 以下に温度が下がらない場合、カウンターが 1 増加し、またその後 2 時間にわたってロックされます。CIP が 2 時間以上続く場合は、カウンターはさらに 1 増加します。

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

[Reset] の入力フィールドを押します。CIP カウンターを 0 にリセットする場合は [Yes] を選択します。変更を保存するとリセットが実行されます。

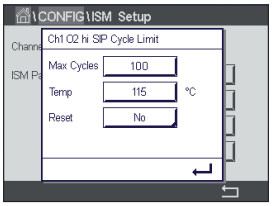
O2 センサが接続されている場合、次の操作の実行後にリセットを実行する必要があります。
光学式センサ : OptoCap の交換
アンペロメトリックセンサ : センサのインナーボディの交換

☞ **注 :** pH/ORP センサには [Reset] メニューは表示されません。pH/ORP センサは、[Max Cycles] の値を超えたら交換してください。

8.4.3 SIP サイクルリミット

選択したチャンネルに pH/ORP センサ、O2 センサまたは導電率センサが接続されている場合、チャンネル設定中（8.1.1 章「チャンネル設定」を参照）に [Auto] を設定すると、[SIP Cycle Limit] パラメータを設定または調整することができます。このメニューは、チャンネル設定中に [Auto] の代わりにこれらのセンサのいずれかを指定した場合にも表示されます。

[SIP Cycle Limit] ボタンを押します。



[Max Cycles] の入力フィールドを押して、SIP サイクルの最大数を入力します。変更を保存すると新しい値がセンサに書き込まれます。

変換器で SIP サイクルがカウントされます。上限（[Max Cycles] の値）に達したらアラームを生成して特定の出力リレーに設定するようにすることができます。

[Max Cycles] を 0 に設定するとカウンター機能がオフになります。

☞ **注 :** 光学式 O2 センサの場合、[Max Cycles] の値もセンサに書き込まれます。接続後、変換器は光学式 O2 センサから [Max Cycles] の値をアップロードします。

[Temp] の入力フィールドを押して温度を入力します。この温度を超えると SIP サイクルのカウントが増加します。

SIP サイクルは、センサによって自動的に認識されます。SIP サイクルは、アプリケーションごとに時間や温度が異なるため、カウンターのアルゴリズムは、[Temp] で設定した温度に対して一定レベル以上の測定温度の上昇を認識します。最初の温度に達してから 5 分経っても、設定した温度レベルの –10 °C 以下に温度が下がらない場合、カウンターが 1 増加し、またその後 2 時間にわたってロックされます。SIP が 2 時間以上続く場合は、カウンターはさらに 1 増加します。

[Reset] の入力フィールドを押します。SIP カウンターを 0 にリセットする場合は [Yes] を選択します。変更を保存するとリセットが実行されます。

O2 センサが接続されている場合、次の操作の実行後にリセットを実行する必要があります
光学式センサ : OptoCap の交換
アンペロメトリックセンサ : センサのインナーボディの交換

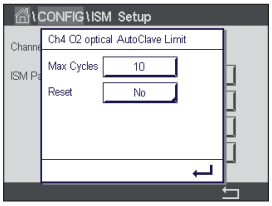
☞ **注 :** pH/ORP センサには [Reset] メニューは表示されません。pH/ORP センサは、[Max Cycles] の値を超えたら交換してください。

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

8.4.4 オートクレーブサイクルリミット

選択したチャンネルに pH/ORP センサ、アンペロメトリック O2 センサ、またはモデルによっては O2 センサが接続されている場合、チャンネル設定中（8.1.1「チャンネル設定」を参照）に [Auto] を設定すると、[AutoClave Cycle Limit] パラメータを設定または調整することができます。このメニューは、チャンネル設定中に [Auto] の代わりにこれらのセンサのいずれかを指定した場合にも表示されます。

[AutoClave Cycle Limit] ボタンを押します。



[Max Cycles] の入力フィールドを押して、オートクレーブサイクルの最大数を入力します。変更を保存すると新しい値がセンサに書き込まれます。

[Max Cycles] を 0 に設定するとカウンター機能がオフになります。

オートクレーブサイクル中は、センサは変換器に接続されていないので、センサの接続ごとにオートクレーブが実行済みかどうかを選択する必要があります。その選択によって、カウンターが増えるかどうかが決まります。上限（[Max Cycles] の値）に達したらアラームを生成して特定の出力リレーに設定することができます。

☞ **注 :** 光学式 O2 センサの場合、[AutoClave Max] の値もセンサに書き込まれます。接続後、変換器は光学式 O2 センサから [Max Cycles] の値をアップロードします。

[Reset] の入力フィールドを押します。オートクレーブカウンターを 0 にリセットする場合は [Yes] を選択します。変更を保存するとリセットが実行されます。

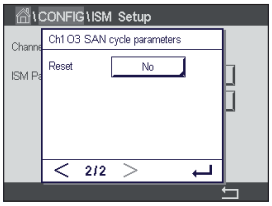
O2 センサが接続されている場合、次の操作の実行後にリセットを実行する必要があります。
光学式センサ : OptoCap の交換
アンペロメトリックセンサ : センサのインナーボディの交換

☞ **注 :** pH/ORP センサには [Reset] メニューは表示されません。pH/ORP センサは、[Max Cycles] の値を超えたら交換してください。

8.4.5 SAN サイクルパラメータ

オゾンセンサが接続されている場合、次の SAN（消毒）サイクルパラメータを設定できます : [Max Cycles]（SAN サイクルの最大数）、[Conc. Max]（オゾンの最高許容濃度）、[Conc. Min]（オゾンの最小許容濃度）、[Cycle Time]（サイクル時間）および [Reset]（リセット）。

[SAN Cycle Parameters] ボタンを押します。



[Max Cycles] の入力フィールドを押して、SAN サイクルの最大数を入力します。↵ ボタンを押して値を確定します。変更を保存すると新しい値がセンサに書き込まれます。

変換器で SAN サイクルがカウントされます。上限（[Max Cycles] の値）に達したらアラームを生成するように設定できます。[Max Cycles] を 0 に設定するとカウンター機能がオフになります。

[Conc. Max] の入力フィールドを押して、上回ったときに SAN サイクルを検出するオゾン濃度を入力します。↵ ボタンを押して値を確定します。

[Conc. Min.] の入力フィールドを押して、下回ったときに SAN サイクルの検出を停止するオゾン濃度を入力します。↵ ボタンを押して値を確定します。

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

[Cycle Time] の入力フィールドを押します。オゾン濃度が [Conc. Min] の値を上回り、[Conc. Max] の値を超えた後に SAN サイクルをカウントする時間を入力します。↵ ボタンを押して値を確定します。

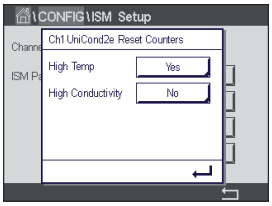
[Reset] の入力フィールドを押します。消毒カウンターをゼロにリセットするには [Yes] を選択します。リセットは通常、センサの交換後に実行します。変更を保存するとリセットが実行されます。

↵ を押して [SAN Cycle Parameters] メニューを終了します。

8.4.6 UniCond 2 極式センサのカウンターのリセット

UniCond 2 極式センサの場合、カウンター [High Temp] および [High Conductivity] をリセットできます。

[Reset Counters] ボタンを押します。



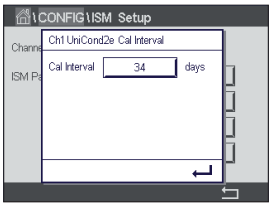
リセットするカウンターを [Yes] にします。変更を保存するとリセットが実行されます。

↵ を押して [Reset Counters] メニューを終了します。

8.4.7 UniCond 2 極式センサの校正間隔の設定

UniCond 2 極式センサの場合、校正間隔（[Cal Interval]）を設定できます。

[Cal Interval] ボタンを押します。



[Cal Interval] の入力フィールドを押して、校正間隔の値を入力します。変換器はこの値に基づいて、校正タイマー（TTCal）の値を計算します。↵ ボタンを押して値を確定します。変更を保存すると新しい値がセンサに書き込まれます。

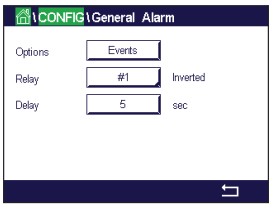
↵ を押して [Cal Interval] メニューを終了します。

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

8.5 一般的なアラーム

パス : ⌂ \ CONFIG \ General Alarm

一般的なアラームの各設定の詳細について、以下で説明します。



[Options] の入力フィールドの [Events] ボタンを押して、アラームを設定するイベントを選択します。

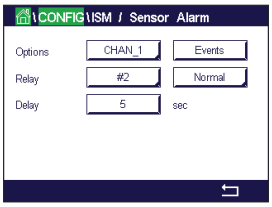
定義された状態に達したときに作動するリレーを、**[Relay]** の入力フィールドで選択します。一般的なアラームにはリレー 1 のみを割り当てることができます。一般的なアラームに関して、割り当てられたリレーの動作モードを常に逆にできます。

[Delay] の入力フィールドを押して遅延時間を秒単位で入力します。セットポイントの超過状態がこの秒数間継続すると、リレーが作動します。遅延時間を経過する前に状態が解消された場合、リレーは作動しません。

8.6 ISM / センサアラーム

パス : ⌂ \ CONFIG \ ISM / Sensor Alarm

ISM/ センサアラームの各設定の詳細については、以下で説明します。



[Options] の入力フィールドを押してチャンネルを選択します。

選択したチャンネルまたは割り当てたセンサに従って表示される、アラームの生成対象となるイベントを **[Events]** で選択します。一部のアラームは常に有効になっているのでここで選択する必要はなく、また、無効にもできません。

イベントの発生時に作動するリレーを選択するには、**[Relay]** の入力フィールドを押します。

リレーの動作モードを定義できます。

選択したいずれかのイベントが発生するまで、リレー接点は通常モードになります。イベントが発生するとリレーが作動して、接点の状態が変化します。リレーの通常動作状態を反転させるには [Inverted] を選択します（イベントが発生するまで、ノーマルオープンの接点は開いた状態に、ノーマルクローズの接点は閉じた状態になります）。

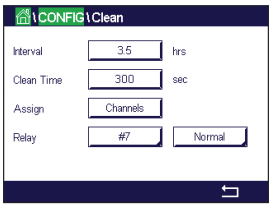
[Delay] の入力フィールドを押して遅延時間を秒単位で入力します。イベントがこの秒数間継続すると、リレーが作動します。遅延時間を経過する前に状態が解消された場合、リレーは作動しません。

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

8.7 洗浄

パス : ⌂ \ CONFIG \ Clean

洗浄の各設定の詳細については、以下で説明します。



[Interval] の入力フィールドを押して洗浄の間隔を時間単位で入力します。洗浄間隔は、0.000 ～ 99999 時間の間で指定できます。0 に設定すると、洗浄間隔は無効になります。

[Clean Time] の入力フィールドを押して洗浄時間を秒単位で入力します。洗浄時間は、0 ～ 9999 秒の間で指定できます。洗浄間隔よりも短くする必要があります。

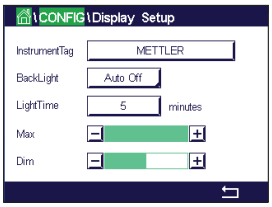
[Assign] の入力フィールドを押して、洗浄サイクルを適用するチャンネルを割り当てます。割り当てられたチャンネルは、洗浄サイクル中ホールド状態になります。

[Relay] の入力フィールドを押してリレー接点を選択します。洗浄サイクルを開始するまで、リレー接点は通常モードになります。洗浄サイクルが開始されると、リレー接点が起動してステータスが変化します。リレーの通常動作状態を反転させるには [Inverted] を選択します（洗浄サイクルを開始するまで、ノーマルオープンの接点は開いた状態に、ノーマルクローズの接点は閉じた状態になります）。

8.8 ディスプレイ設定

パス : ⌂ \ CONFIG \ Display Setup

ディスプレイ設定の各設定の詳細については、以下で説明します。



[Instrument Tag] の入力フィールドを押して M800 マルチパラメータ変換器の名前を入力します。この名前は、スタート画面およびメニュー画面の最上部にも表示されます。

[BackLight] の入力フィールドを押して、一定時間操作しない場合に画面をオフにするか暗くするかを選択します。ディスプレイを押すと自動的に復帰します。

[Light Time] の入力フィールドを押して点灯時間を分単位で入力します。ここで指定した時間操作が行われないと、変換器の画面がオフに（または暗く）なります。

☞ **注 :** 未確認の警告やアラームがあると、この時間を経過してもスクリーンはオフに（または暗く）なりません。

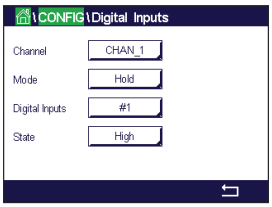
[Max] の入力フィールドで、操作中のバックライトの明るさを調整できます。**[Dim]** の入力フィールドでは、画面が暗くなっている間のバックライトの明るさを調整できます。それぞれの [+] ボタンと [–] ボタンを押して、パラメータを調整します。

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

8.9 デジタル入力

パス : ⌂ \ CONFIG \ Digital Inputs

デジタル入力の各設定の詳細については、以下で説明します。



チャンネルの割り当てについては、**[Channel]** の入力フィールドの [Chan_] ボタンを押します。デジタル入力信号にリンクするチャンネルを選択します。

[Mode] の入力フィールドを押して、有効なデジタル入力信号の挙動を選択します。割り当てられたチャンネルをホールド状態にするには [Hold] を選択します。流量計の場合、デジタル入力信号を使用してチャンネルの総流量値をリセットすることができます（Reset T-flow）。光学式 DO センサが接続されている場合、デジタル入力信号を使用して LED を制御できます。

[Digital Inputs] の入力フィールドを押して、チャンネルにリンクするデジタル入力信号を選択します（例 : DI1 の場合は [#1]、DI2 の場合は [#2]）。

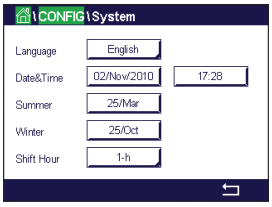
デジタル入力信号を選択したら、追加の設定を入力できます。

[State] の入力フィールドを押して、入力信号電圧が高いまたは低いレベルで有効になるかどうかを選択します。

8.10 システム

パス : ⌂ \ CONFIG \ System

システムの各設定の詳細については、以下で説明します。



[Language] の入力フィールドを押して、使用する言語を選択します。英語、フランス語、ドイツ語、イタリア語、スペイン語、ポルトガル語、ロシア語、中国語、韓国語または日本語から選択できます。

[Date&Time] の入力フィールドを押して日付と時刻を入力します。

夏時間と冬時間は自動で切り換わるので、ユーザーが手動で調整する必要はありません。

冬時間から夏時間への変更は、変換器に内蔵の 12 か月時計によって自動的に行われます。変更日は **[Summer]** の入力フィールドで設定できます。

設定日が日曜日の場合、その日に変更されます。日曜日以外の場合は、次の日曜日に変更されます。冬時間と夏時間の切換えは午前 2 時に行われます。

夏時間から冬時間への変更も、変換器に内蔵の 12 か月時計によって自動的に行われます。変更日は **[Winter]** の入力フィールドで設定できます。

設定日が日曜日の場合、その日に変更されます。日曜日以外の場合は、次の日曜日に変更されます。冬時間と夏時間の切換えは午前 3 時に行われます。

冬時間 / 夏時間の切り替え時に変化する時間数を選択できます。**[Shift Hour]** の入力フィールドを押して設定します。

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

8.11 PID コントローラ

パス : ⌂ \ CONFIG \ PID Controller

PID 制御は、プロセスの円滑な制御を可能にする比例、積分、微分動作です。変換器を設定する前に、次のようなプロセス特性を識別しておく必要があります。

プロセスの**コントロール方向**の識別

- **導電率 :**
  希釈 – 制御アクションを直接動作 : 測定値上昇に伴いコントロール出力を増加。例えば、タンク、冷却タワーやボイラーのすすぎ行程で使用する低導電性水の供給をコントロール
  濃度 – 制御アクションを反転 : 測定値の上昇に伴いコントロール出力を減少させる。例えば、一定濃度を管理するため薬剤の供給をコントロール

- **溶存酸素 :**
  脱気 – 制御アクションを直接動作 : DO 濃度の上昇に伴いコントロール出力が増加。例えば、ボイラー水から酸素を取り除くために還元剤の供給をコントロール
  エアレーション – 制御アクションを反転 : DO 濃度の上昇に伴いコントロール出力が減少。例えば、発酵または排水プロセスの DO 濃度を保持するためエアレータ送風機の速度をコントロール

- **pH/ORP:**
  酸の供給のみ – 制御アクションを直接動作 : pH の上昇に伴いコントロール出力を増加させる。ORP の還元剤供給
  塩基の供給のみ – 制御アクションを反転 : pH の上昇に伴いコントロール出力を減少させる。ORP の酸化剤供給
  酸及び塩基の供給 – 制御アクション : 反転、直接動作

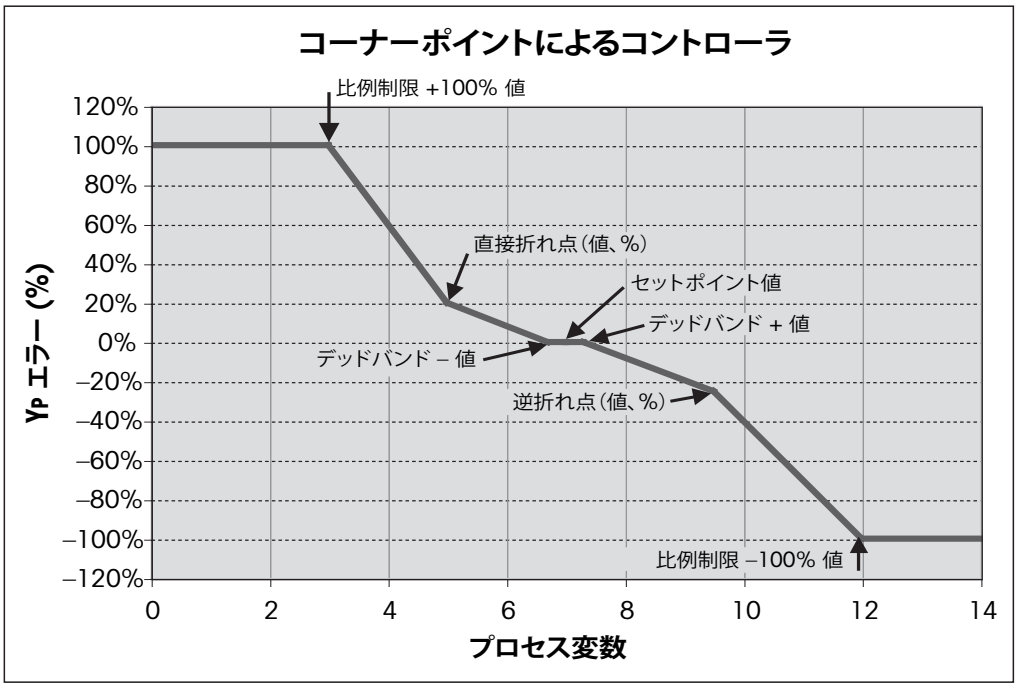
使用するコントロールデバイスを基に**コントロール出力タイプ**を識別します。
パルス周波数 – パルス入力定量ポンプと共に使用
パルス長 – 電磁弁とともに使用
アナログ – 電気駆動装置、アナログ入力測定ポンプ、または空気式制御弁用の電流 / 空気圧（I/P）コンバータなどの電流入力デバイスと共に使用

デフォルトの制御設定では、導電率と溶存酸素、オゾンに適合する線形制御になります。その結果、これらのパラメータ（または簡単な pH コントロール）の PID を設定すると、次のパラメータチューニングの章の不感帯とカウンタ ポイントのパラメータは無視されます。より複雑な pH/ORP 制御状況には、非線形制御の設定が使用されます。

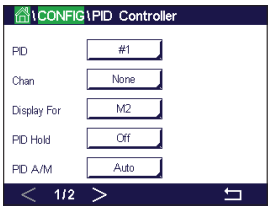
もし必要であれば、pH/ORP プロセスの非線形を識別して下さい。非線形がコントローラ中で対抗する非線形と対応している場合、コントロールが改善します。プロセスのサンプルで作成した滴定曲線（pH または ORP グラフ vs. 試薬量）では、最適な情報が得られます。セットポイントの近くには、とても高いプロセスの感度または増幅率がよくあります。セットポイントから離れるとだんだん落ちていきます。これを回避するために、次のグラフで示されるように非線形は調整できるため、セットポイントのまわり、コーナーポイントから離れたところ、およびコントロールの終わり比例制限の不感帯をこの装置で設定することができます。pH プロセスの滴定曲線の形をもとに、それぞれのコントロール パラメータに適切な設定を決定します。

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

pH プロセス滴定曲線の形を基に、これらの制御パラメータの適切な設定を決定します。



PID コントローラの各設定の詳細については、以下で説明します。



M800 には 2 つの PID コントローラがあります。**[PID]** の入力フィールドを押して、設定する PID コントローラを選択します(例: PID コントローラ 1 の場合は [#1] ボタン、PID コントローラ 2 の場合は [#2] ボタン)。

チャンネルの割り当てについては **[Chan]** の入力フィールドを押します。PID コントローラにリンクするチャンネルを選択します。PID コントローラを無効にするには [None] を選択します。

選択したチャンネルに基づいて、PID コントローラにリンクする測定パラメータを割り当てるボタンを押します。該当するフィールドを押して、測定パラメータを選択します。この PID コントローラに割り当てられた測定が [Mx] という形式で表示されます(8.1.1 章「チャンネル設定」を参照)。

PID コントローラの制御出力(%PID)をスタート画面およびメニュー画面に表示できます。**[Display For]** の入力フィールドを押して、表示する制御出力を選択します。

☞ **注 :** 測定値の代わりに、ここで設定した PID コントローラの制御出力が表示されます(8.1.1 章「チャンネル設定」を参照)。

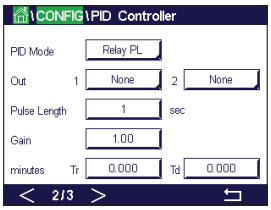
[PID Hold] の入力フィールドを押して、M800 マルチパラメータ変換器がホールドモードの場合の PID コントローラの制御出力の状態を選択します。[Off] は、変換器がホールドモードの場合に制御出力を 0% にします。[Last Value] を選択した場合、変換器がホールドモードに移行する前の制御出力信号値が使用されます。

[PID A/M] の入力フィールドを押して、PID コントローラの動作(自動または手動)を選択します。[Auto] を選択すると、測定値と PID コントローラのパラメータ設定に基づいて出力信号が計算されます。[Manual] を選択すると、メニュー画面の出力信号の表示部分に 2 つの矢印ボタンが表示されます。矢印ボタンを押して PID 出力信号を増減します。

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

注 : [Manual] を選択した場合、時定数、ゲイン、コーナーポイント、比例制限、セットポイントおよびデッドバンドは出力信号に影響しません。

メニューの次のページに進み、追加の設定を実行します。



[PID Mode] で、PID 制御用のリレーまたはアナログ出力を割り当てます。使用する制御デバイスに基づいて、3 つのオプション（[Relay PL]、[Relay PF] または [Aout]）のいずれか 1 つを押して選択します。

Relay PL: 電磁弁を使用している場合は、パルス長（[Relay PL]）を選択します。
Relay PF: パルス入力測定ポンプを使用している場合は、パルス周波数（[Relays PF]）を選択します。
Aout: アナログ制御を使用している場合は、[Aout] を選択します。

[Out 1] および **[Out 2]** で、変換器の出力にリンクする PID コントローラの出力信号を選択します。[Out 1] および [Out 2] のフィールドのボタンを押して、出力の番号を指定します（リレー 1 または Aout 1 の場合は [#1] ボタン、リレー 2 または Aout 2 の場合は [#2] ボタン）。

注 : リードタイプのリレーを制御機能にリンクする場合は慎重に行ってください。リードタイプのリレーは、パルス周波数制御デバイスおよび軽負荷アプリケーションに使用されます。電流は 0.5 アンペアおよび 10 ワットに制限されます（14.2 章「電気的仕様」を参照）。これ以上高電流のデバイスにリードリレーを接続しないでください。

[PID Mode] を [Relay PL] に設定した場合、変換器の出力信号のパルス長を調整できます。**[Pulse Length]** の入力フィールドを押すと、値を入力するためのキーパッドが表示されます。以下の表に従って値を秒単位で入力し、↵ を押します。

注 : パルス長が長くなるほど電磁弁の損耗が軽減されます。サイクルの %「on」時間は制御出力に比例します。

	1 番目のリレー位置（Out 1）	**2 番目のリレー位置（Out 2）**	**パルス長（PL）**
導電率	供給する薬剤の濃度制御	希釈水の制御	短い PL では更に一定した供給が可能。推奨開始ポイント = 30 秒。
pH/ORP	塩基の供給	酸の供給	試薬の追加サイクル : 短い PL では、更に一定した試薬追加が可能。推奨開始ポイント = 10 秒。
溶存酸素	制御アクションを反転	制御アクションを直接操作	供給周期時間 : 短い PL では更に一定した供給が可能。推奨開始ポイント = 30 秒。

[PID Mode] を [Relay PF] に設定した場合、変換器の出力信号のパルス周波数を調整できます。**[Pulse Freq]** の入力フィールドを押し、以下の表に従って単位パルス / 分を入力します。

注 : パルス周波数を、使用するポンプの許容最大周波数に設定します。通常は、60 ～ 100 パルス / 分です。制御動作は 100% 出力時にこの周波数を生成します。

注意 : パルス周波数の設定が高すぎるとポンプが過熱する恐れがあります。

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

	1 番目のリレー位置 = #3	**2 番目のリレー位置 = #4**	**パルス周波数（PF）**
導電率	供給する薬品の濃度制御	希釈水の制御	使用するポンプの許容最大値（通常 60 ～ 100 パルス / 分）
pH/ORP	塩基の供給	酸の供給	使用するポンプの許容最大値（通常 60 ～ 100 パルス / 分）
溶存酸素	制御アクションを反転	制御アクションを直接操作	使用するポンプの許容最大値（通常 60 ～ 100 パルス / 分）

[PID Mode] を **[Aout]** に設定した場合、変換器のアナログ出力信号のタイプを選択できます。対応するボタンを押して、4 ～ 20 mA または 0 ～ 20 mA のアナログ出力信号を選択します。

アナログ出力信号の割り当てについては、以下の表を参照してください。

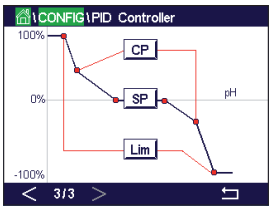
	1 番目のアナログ出力位置 = Out 1	**2 番目のアナログ出力位置 = Out 2**
導電率	供給する薬品の濃度制御	希釈水の制御
pH/ORP	塩基の供給	酸の供給
溶存酸素	制御アクションを反転	制御アクションを直接操作

[Gain] の入力フィールドを押して、PID コントローラのゲインを単位なしで入力します。ゲインは PID コントローラの出力信号をパーセントで表したものです（値 1 が 100% に相当）。

[minuites] の入力フィールドを押して、積分パラメータを調整するか、リセット時間（**[Tr]**、左側のボタン）または微分時間（**[Td]**、右側のボタン）を調整します。

注 : 通常、ゲイン、積分および微分時間は、後でプロセスの応答を確認しながら調整します。[Td] は 0 から始めることを推奨します。

メニューの次のページに進み、追加の設定を実行します。



この画面には、コーナーポイント、セットポイントおよび 100% の比例制限の入力ボタンがある PID コントローラ曲線が表示されています。

[CP] ボタンを押すと、コーナーポイントを調整するためのメニューが表示されます。

[Page 1] に、コーナーポイントの下限設定が表示されます。対応するボタンを押して、プロセスパラメータの値および関連付けられた出力信号（%）を調整します。

[Page 2] に進むとコーナーポイントの上限設定が表示されます。対応するボタンを押して、プロセスパラメータの値および関連付けられた出力信号（%）を調整します。

[SP] ボタンを押すと、セットポイントとデッドバンドを調整するためのメニューが表示されます。

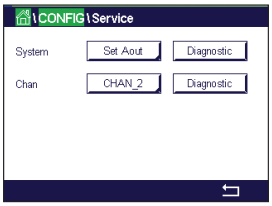
[Lim] ボタンを押すと、制御アクションを必要とする範囲を示す比例制限の上限と下限を調整するためのメニューが表示されます。

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

8.12 サービス

パス : ⌂ \ CONFIG \ Service

サービスメニューは、トラブルシューティングのツールとして有効であり各種の診断機能を提供します（タッチパッドの校正、アナログ出力の設定、アナログ出力の読み取り、アナログ入力の読み取り、リレーの設定、リレーの読み取り、デジタル入力の読み取り、メモリ、ディスプレイおよび光学式溶存酸素センサ）。



[System] の該当する入力フィールドを押して、診断する項目を選択します。

[Chan] の入力フィールドを押して、光学式 DO センサの診断情報用のチャンネルを選択します。このメニューは光学式 DO センサが接続されている場合にのみ表示されます。

設定した診断機能は **[Diagnostic]** ボタンで呼び出せます。

8.12.1 Set Analog Outputs（アナログ出力の設定）

このメニューでは、すべてのアナログ出力を 0 ～ 22 mA の任意の mA に設定できます。[+] および [-] ボタンを使用して mA 出力信号を調整します。変換器は測定値およびアナログ出力信号の設定に従って出力信号を調整します。

8.12.2 Read Analog Outputs（アナログ出力の読み取り）

このメニューにはアナログ出力の mA 値が表示されます。

8.12.3 Read Analog Inputs（アナログ入力の読み取り）

このメニューにはアナログ入力信号の mA 値が表示されます。

8.12.4 Set Relay（リレー設定）

このメニューでは、各リレーを手動で開閉できます。メニューを終了すると、設定に従ってリレーが切り換えられます。

8.12.5 Read Relay（リレーの読み取り）

このメニューには各リレーの状態が表示されます。[On] はリレーが閉じていることを示し、[Off] はリレーが開いていることを示します。

8.12.6 Read Digital Inputs（デジタル入力読み取り）

このメニューにはデジタル入力信号の状態が表示されます。

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

8.12.7 Memory（メモリ）

[Memory] を選択すると、接続されているすべての変換器ボードと ISM センサのメモリテストが行われます。

8.12.8 Display（ディスプレイ）

5 秒ごとに表示が赤、緑、青、薄い灰色、濃い灰色に切り換わりサービスメニューに戻ります。各色の表示で 5 秒以内にスクリーンを押すと、表示が次に進みます。

8.12.9 Calibrate TouchPad（タッチパッドの校正）

4 つの校正ステップ中に、ディスプレイの 4 つの隅に表示された円の中央を押します。校正結果が表示されます。

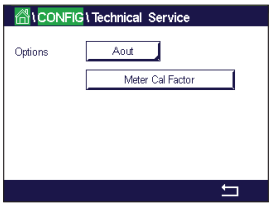
8.12.10 Channel Diagnostic（チャンネル診断）

光学式 DO センサにエラーが発生すると、エラーの内容に応じてメッセージが表示されます。

8.13 Technical Service（技術サービス）

パス : ⌂ \ CONFIG \ Technical Service

このメニューではアナログ入力信号とアナログ出力信号の校正係数を表示できます。



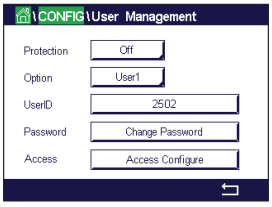
[Options] の入力フィールドを押して、表示する信号や校正係数を選択します。

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

8.14 ユーザー管理

パス : ⌂ \ CONFIG \ User Management

このメニューでは、ユーザーおよび管理者のパスワード、各ユーザーに表示するメニューを設定できます。管理者はすべてのメニューにアクセスできます。変換器のデフォルトのパスワードは「00000000」です。



[Protection] の入力フィールドを押して、保護の種類を選択します。次のオプションがあります。

Off: 保護しません。

Active: メニュー画面を起動する際に確認を求めます（3.2.2 章「メニュー画面の起動」を参照）。

Password: メニューを表示する際にパスワードの入力を求めます。

[Option] の入力フィールドを押して、管理者（[Admin]）または設定対象のユーザーのプロファイルを選択します。

☞ **注 :** 管理者は常にすべてのメニューにアクセスできます。アクセス権の設定はユーザーごとに変えることができます。

[UserID] の入力フィールドを押して、ユーザーまたは管理者の名前を入力します。メニュー画面の起動にパスワードによる保護を適用している場合、このユーザーまたは管理者の名前が表示されます。

選択したユーザーまたは管理者のパスワードを変更するには、**パスワード**の入力フィールドを押します。[Old PW] フィールドに古いパスワードを入力し、[New PW] フィールドに新しいパスワードを入力して、[confirm PW] フィールドで確認します。管理者およびすべてのユーザーのデフォルトのパスワードは「00000000」です。

ユーザーのプロファイルを選択すると、アクセス権を定義するための追加の入力フィールドが表示されます。

該当するボタンを押してアクセス権を割り当てます。割り当てを設定したアクセス権には、ボタンの横に ☑ が表示されます。

8.15 リセット

パス : ⌂ \ CONFIG \ Reset

リセット用のオプションは、変換器のバージョンおよび設定によって異なります。

データや設定のリセットオプションの詳細については、以降で説明します。

8.15.1 System Reset（システムリセット）

このメニューでは、M800 マルチパラメータ変換器を工場出荷時のデフォルト設定にリセットできます（[setpoints off]、[analog outputs off]、[passwords] など）。アナログ入力 / 出力、メーターなどの校正係数を最新の工場設定値に設定することもできます。

[Options] の入力フィールドを押して [System] を選択します。

[Items] の入力フィールド（[Configure] ボタン）を押して、リセットする設定を選択します。

項目を選択すると、[Action] メニューが表示されます。[Reset] ボタンを押します。

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

8.15.2 光学式 DO センサの校正のリセット

光学式溶存酸素センサが接続されている場合、メニューを使用してセンサの校正データを工場設定値にリセットすることができます。

[Options] の入力フィールドを押して、光学式 DO センサの接続先のチャンネルを選択します。

[Items] の入力フィールドを押します（[Configure] ボタン）。[SensorCal to Factory] ボタンを押します。

[Action] メニューが表示されます。[Reset] ボタンを押します。

☞ **注 :** 校正データをリセットすると、適正校正タイマー（9.1 章「iMonitor」を参照）が 0 にリセットされます。

☞ **注 :** 最適な測定結果を得るため、校正データを工場設定値にリセットした後に新たに校正を行うことを推奨します。1 点校正と 2 点校正のどちらを行うべきかは、アプリケーションとセンサの種類によって異なります（7.7 章「光学式 O2 センサの校正」を参照）。

8.15.3 UniCond 2 極式センサのセンサ校正のリセット

UniCond 2 極式センサの場合、センサ校正（SensorCal）およびセンサ電子部品校正（ElecCal）を工場設定値にリセットできます。

[Options] の入力フィールドを押して、UniCond 2 極式センサの接続先のチャンネルを選択します。

[Item] の入力フィールドを押します（[Configure] ボタン）。[SensorCal to Factory] および [ElecCal to Factory] ボタンのチェックボックスを適宜オンにして選択します。↵ ボタンを押して値を確定します。

項目を選択すると、[Action] メニューが表示されます。[Reset] ボタンを押します。

確認用のダイアログが表示されます。[Yes] ボタンを押すとリセットが実行されます。[No] ボタンを押すと、リセットを実行せずにリセットメニュー画面に戻ります。

8.15.4 総流量のリセット

フロー信号に対応しているモデルの M800 マルチパラメータ変換器では、チャンネルごとの総流量値をリセットできます。

[Options] の入力フィールドを押して、総流量値をリセットするチャンネルを選択します。

[Items] の入力フィールドを押します（[Configure] ボタン）。[Total Flow] のチェックボックスをオンにして総流量を選択します。↵ ボタンを押して値を確定します。

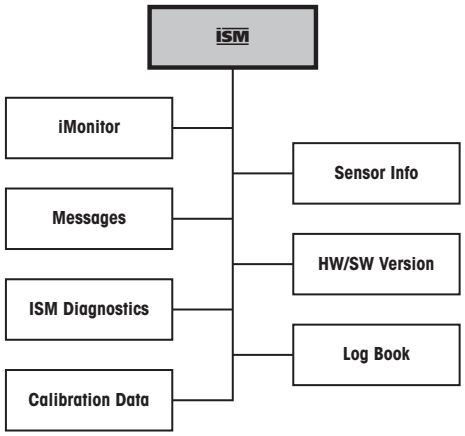
[Action] メニューが表示されます。[Reset] ボタンを押します。

確認用のダイアログが表示されます。[Yes] ボタンを押すとリセットが実行されます。[No] ボタンを押すと、リセットを実行せずにリセットメニュー画面に戻ります。

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

9 ISM

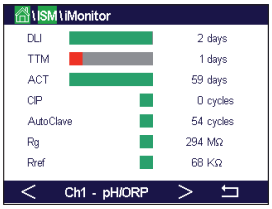
パス : ⌂ \ ISM



9.1 iMonitor

パス : ⌂ \ ISM \ iMonitor

[iMonitor] 画面で、完了したループの現在の状態を一目で確認できます。



[iMonitor] 画面には最初のチャンネルの状態が表示されます。別のチャンネルの状態を表示するには、画面下部の [>] ボタンを押します。

DLI、TTM、ACT、UniCond 2 極式センサと連動した TTCal の値が棒グラフで表示されます。初期値の 20% 以下に値が低下すると、グラフの色が緑から黄色に変化し、10% を下回ると赤に変化します。

4 極式センサについては、センサの作動日数が表示されます。

また、センサから提供される場合は、SIP、CIP、オートクレーブ、SAN の各サイクル、Rg および Rref の値も色付きのグラフと共に表示されます。

SIP、CIP、オートクレーブ、SAN の各サイクル、Rg および Rref のグラフは、設定した最大サイクル数の 20% 以下になると黄色に変わり、10% を下回ると赤に変わります。最大数の設定については、8.4 章「ISM 設定」を参照してください。

Rg と Rref のグラフは、警告メッセージの生成条件が満たされると黄色に変わり、アラームメッセージの条件が満たされると赤に変わります。対応する ISM アラームが設定されていない場合、ボタンは灰色のままになります（8.6 章「ISM / センサアラーム」を参照）。

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

iMonitor のメニューには、測定パラメータ（接続しているセンサ）に従って以下のデータが表示されます。

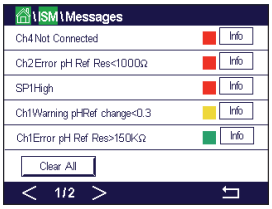
pH:	DLI、TTM、ACT、CIP、AutoClave、SIP*、Rg**、Rref**
アンペロメトリック O_2:	DLI、TTM、ACT、CIP、AutoClave、SIP*、Electrolyte***
光学式 O_2:	DLI、ACT、CIP、AutoClave、SIP*
オゾン :	DLI、TTM、ACT、SAN
導電率 :	作動日数、TTCal****、CIP、SIP

* AutoClave を有効にしていない場合（8.6 章「ISM/ センサアラーム」を参照）。
** Rg および Rref またはそのいずれかのアラームを有効にしていない場合（8.6 章「ISM/ センサアラーム」を参照）。
*** 電解液レベルエラーを有効にしている場合（8.6 章「ISM/ センサアラーム」を参照）。
**** UniCond 2 極式センサが接続されている場合。

9.2 メッセージ

パス : ⌂ \ ISM \ Messages

警告およびアラームの生成済みメッセージはこのメニュー画面に表示されます。最大 100 個のメッセージが表示されます。



1 ページあたり 5 個のメッセージが表示されます。メッセージが 5 個以上ある場合、ページが追加されます。

最初に未確認のアラームや警告が表示されます。次に、確認済みで未対処のアラームや警告が表示されます。対処済みのアラームや警告はリストの最後に表示されます。これらのグループごとに、項目が時間順に表示されます。

次の記号によって、アラームや警告の状態がわかります。

点滅する赤いボタン	未確認の有効なアラーム
点滅しない赤いボタン	確認済みの有効なアラーム
点滅する黄色いボタン	未確認の有効な警告
点滅しない黄色いボタン	確認済みの有効な警告
点滅しない灰色のボタン	対処済みの警告またはアラーム

未確認の警告またはアラームは各行の **[Info]** ボタンを押すことによって確認できます。

各メッセージの **[Info]** ボタンを押すと、メッセージに関する情報、警告またはアラームの生成日時、警告またはアラームのステータスが表示されます。

対処済みの警告またはアラームには、メッセージをリストから削除するための追加のボタンがプルアップウィンドウに表示されます。

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

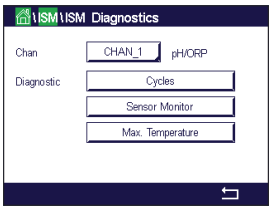
9.3 ISM 診断

パス : ⌂ \ ISM \ ISM Diagnostics

M800 マルチパラメータ変換器には、すべての ISM センサに対して診断メニュー機能が用意されています。[Channel] の該当する入力フィールドを押してチャンネルを選択します。

表示される診断メニューは、選択したチャンネルや割り当てられているセンサによって異なります。各診断メニューの詳細については、以降で説明します。

9.3.1 pH/ORP、DO、オゾンおよび 4 極式センサ



選択したチャンネルに pH/ORP、DO、オゾンまたは 4 極式センサが接続されている場合、サイクル、センサモニタ、および最高温度を診断することができます。

[Cycles] ボタンを押すと、接続されているセンサの CIP、SIP およびオートクレーブサイクルが表示されます。センサの実行済みサイクル数、および [ISM Setup] メニューで設定した最大回数が表示されます（8.4 章「ISM 設定」を参照）。

注 : オートクレーブに対応していない 4 極式センサおよび DO センサには [AutoClave Cycles] メニューは表示されません。

注 : オゾンセンサには SAN サイクルが表示されます。

[Sensor Monitor] ボタンを押すと、接続されているセンサの DLI、TTM および ACT が表示されます。DLI、TTM、ACT の値が棒グラフで表示されます。初期値の 20% 以下に値が低下すると、グラフは緑から黄色に変化します。10% を下回ると赤に変化します。

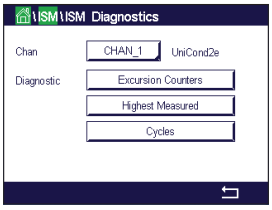
注 : 光学式 DO センサには TTM はありません。

注 : 4 極式センサには作動時間が表示されます。

[Max. Temperature] ボタンを押すと、接続されているセンサの最高温度とそのタイムスタンプが表示されます。この値はセンサに保存され、変更できません。オートクレーブ中の最高温度は記録されません。

注 : 光学式 DO センサでは、センサーヘッド電子部と OptoCap スポットの最高温度が表示されます。

9.3.2 UniCond 2 極式センサ



UniCond 2 極式センサには、次の診断項目が表示されます : 偏位カウンター（最高温および最高導電率など）、最高測定値（最高温および最高導電率など）、サイクル（CIP サイクルおよび SIP サイクル）。

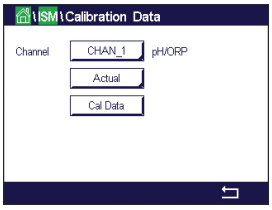
9.4 校正データ

パス : ⌂ \ ISM \ Calibration Data

M800 マルチパラメータ変換器には、すべての ISM センサに対して校正履歴機能が用意されています。使用可能な校正履歴は、選択したチャンネルや割り当てられているセンサによって異なります。

校正履歴の各データの詳細については、以降で説明します。

9.4.1 すべての ISM センサの校正データ（UniCond 2 極式センサ以外）



選択したチャンネルに、UniCond 2 極式センサ以外の ISM センサが接続されている場合、以下の校正データセットを使用できます。

Actual（実際の調整）： 測定に使用する実際の校正データセットです。次の調整後、このデータセットは Cal1 に移動します。

Factory（工場校正）： 工場で設定された、オリジナルのデータセットです。参照用としてセンサに保存されており上書きできません。

1.Adjust（最初の調整）： 工場での校正後の最初の調整です。センサに保存されている参照用のデータセットなので上書きできません。

Cal1（最後の校正 / 調整）: 最後に実行された校正 / 調整のデータセットです。新たに校正 / 調整が行われるたびに、Cal2 から Cal3 へと移動します。その後、データセットは使用できなくなります。Cal2 と Cal3 は Cal1 と同様に動作します。

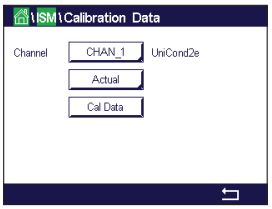
[Cal2] および **[Cal3]** を選択できます。これらの校正データセットを選択するには、対応するフィールドを押します。

☞ **注 :** Thornton アンペロメトリックセンサおよびオゾンセンサでは、データセット Cal1、Cal2、Cal3 および 1.Adjust を使用できません。

[Cal Data] ボタンを押すと、対応する校正データセットが校正のタイムスタンプやユーザー ID と共に表示されます。

☞ **注 :** この機能を使用するには、校正および調整タスクまたはそのいずれかの実行中に日付と時刻を正しく設定する必要があります（8.10 章「システム」を参照）。

9.4.2 UniCond 2 極式センサの校正データ



UniCond 2 極式センサの場合、次の 3 つの校正データを選択できます。

Actual（実際の校正）： 測定に使用する実際の校正データセットです。

Factory（工場校正）： 工場で設定された、オリジナルのデータセットです。参照用としてセンサに保存されており上書きできません。

Cal1（最後の校正 / 調整）： 最後に実行された校正 / 調整のデータセットです。

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

[Cal Data] ボタンを押すと、対応する校正データセットが表示されます。

1 ページ目で実際の校正のデータセットを選択した場合、校正の日付と時刻、ユーザー ID、導電率校正定数、校正の基準となる導電率の値が表示されます。2 ページ目には、校正前の導電率値および基準からの偏差が表示されます。3 ページ目と 4 ページ目には、温度に関する同様のデータが表示されます。5 ページ目には、センサに適用される校正サイクルと導電率（C）および温度（T）の次の校正日が表示されます。

1 ページ目で工場校正のデータセットを選択した場合、校正の日付と時刻、導電率校正定数、校正の基準となる導電率の値が表示されます。2 ページ目には、温度に関する同様のデータが表示されます。

↵ を押して [Cal Data] メニューを終了します。

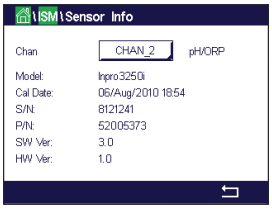
☞ **注 :** この機能を使用するには、校正および調整またはそのいずれかの実行中に日付と時刻を正しく設定する必要があります（8.10 章「システム」を参照）。

9.5 センサ情報

パス : ⌂ \ ISM \ Sensor Info

M800 マルチパラメータ変換器に接続されている ISM センサのモデル、ハードウェアおよびソフトウェアバージョン、最後の校正日、製品番号およびシリアル番号を表示できます。

[Sensor Info] 画面を表示します。



センサが接続されている最初のチャンネルのデータが画面に表示されます。[Chan] 行の入力フィールドを押します。センサのデータを表示するには、該当するフィールドを押してそのチャンネルを選択します。

選択したセンサの [Model]（モデル）、[Cal Date]（最後の調整日）、[S/N]（シリアル番号）、[P/N]（製品番号）、[SW Ver]（ソフトウェアバージョン）、[HW Ver]（ハードウェアバージョンが表示されます。

☞ **注 :** UniCond 2 極式センサが接続されている場合、[Temp Sens.]（温度センサ）、[Electrode]（電極の材質）、[Body/Ins Mat]（ボディ / 絶縁体の材質）、[Inner]（内部電極の材質）、[Outer]（外部電極の材質）、[Fitting]（フィッティングの材質）、[Class VI]（FDA Class VI の材質）も表示されます。

[Sensor Info] メニューを終了するには ↵ を押します。メニュー画面に戻るには ⌂ を押します。

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

9.6 HW/SW バージョン

パス : ⌂ \ ISM \ HW/SW Version

M800 マルチパラメータ変換器および装着されているボードのハードウェアおよびソフトウェアバージョン、製品番号およびシリアル番号を表示できます。

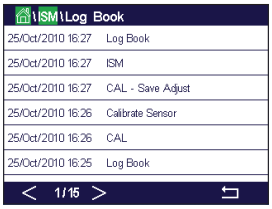
変換器のデータが画面に表示されます。**[M800]** 行の入力フィールドを押します。ボードまたは変換器のデータを選択するには、該当するフィールドを押します。

ボードまたは変換器の [S/N]（シリアル番号）、[P/N]（製品番号）、[SW Ver]（ソフトウェアバージョン）、[HW Ver]（ハードウェアバージョン）が表示されます。

9.7 ログブック

パス : ⌂ \ ISM \ Log Book

M800 マルチパラメータ変換器では、250 個のエントリがログブックに記録されます。ログブックはリングバッファとして管理されます。つまり、251 個目のエントリは 1 番目に戻って上書きされます。



エントリにはタイムスタンプと操作内容が表示されます。

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

10 ウィザード

パス : ⌂ \ WIZARD

M800 マルチパラメータ変換器では、最大 4 つのウィザード（お気に入り）を設定して、頻繁に使用する機能を簡単に呼び出すことができます。

10.1 ウィザード設定

パス : ⌂ \ WIZARD\ Set Wizard

表示されるメインメニューで、ウィザード（お気に入り）に設定する機能を含むメニューを選択します（例 : ISM を選択するには、その行の矢印 ▶ を押します）。

対応するボタンを押して、ウィザードとして設定する断機能を選択します。ウィザードとして設定した機能には、星形のアイコン ★ が表示されます。

注 : ウィザードへのリンクを削除するには、その機能のボタンを押します。ウィザードアイコン ★ が表示されなくなります。

10.2 ウィザードへのアクセス

[Set Wizards] メニューにアクセスします。設定済みのウィザードが表示されます。使用するウィザードの行にある矢印 ▶ を押します。

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

11 メンテナンス

11.1 フロントパネルのメンテナンス

フロントパネルは、しめった柔らかい布で清掃してください（水のみ使用、溶剤は使用不可）。
表面を丁寧に拭き、乾いた柔らかい布で水分を拭き取ります。

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

12 トラブルシューティング

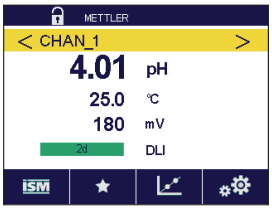
メトラー・トレドが指定した以外の方法で本変換器を使用すると、保護措置が損なわれる可能性があります。

一般的な症状とその原因については、以下の表を参照してください。

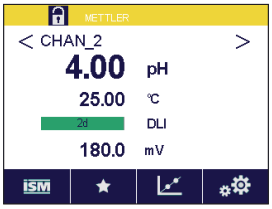
症状	考えられる原因
ディスプレイに何も表示されない	– M800 の電源が入っていない – ヒューズの断線 – ハードウェアの故障
正しい測定ができない	– センサが正しく取り付けられていない – 単位乗数の設定が正しくない – 温度補正が正しく設定されていない、もしく は無効になっている – センサまたは変換器に校正が必要 – センサまたはパッチコードの不具合もしくは推奨の最大ケーブル長を超えている – ハードウェアの故障
測定値が安定しない	– ノイズを発生する装置の近くにケーブルまたはセンサが設置されている – ケーブル長が推奨値を超えている – 平均化の設定が低すぎる – センサまたはパッチコードの不具合
画面で赤または黄色のバーが点滅している	– セットポイントがアラーム状態（セットポイントを超えている） – 選択されたアラームが発生（8.6 章「ISM/ センサアラーム」を参照）
メニューの設定を変更できない	– セキュリティ上の理由からユーザーをロックしている

12.1 警告およびアラームの表示

12.1.1 警告の表示



警告状態になると、画面の上に黄色いバーが表示されます。警告対象のチャンネルがメニュー画面またはスタート画面に表示されている場合（3.3.7 章「ディスプレイ」を参照）、チャンネル名の行に黄色いバーが表示されます。警告メッセージは記録され、[Messages] メニュー画面から選択できます（パス : ⌂ \ ISM \ Messages。9.2 章「メッセージ」も参照）。

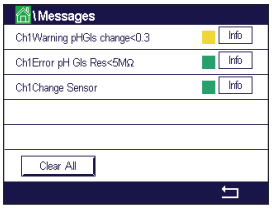


警告対象のチャンネルが現在のメニュー画面またはスタート画面に表示されていない場合、黄色いバーは画面の見出し行に表示されます。警告メッセージは記録され、[Messages] メニュー画面から選択できます（パス : ⌂ \ ISM \ Messages。9.2 章「メッセージ」も参照）。

注 : 確認していない警告があるとバーが点滅します。確認済みの警告がある場合、バーは点灯したままになります。9.2 章「メッセージ」も参照してください。未確認の警告やアラームがあると、点灯時間を経過してもスクリーンはオフに（または暗く）なりません（8.8 章「ディスプレイ設定」を参照）。

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

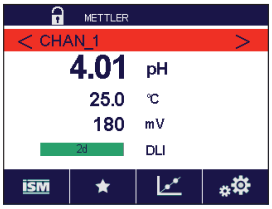
注 : アラームと警告が同時に発生した場合、アラームの表示が優先されます。メニュー画面またはスタート画面には、警告が表示されずにアラームが表示されます。



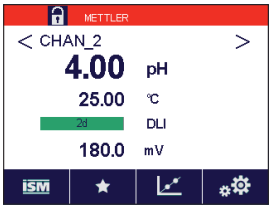
メニュー画面で黄色のバーを押すとメッセージが表示されます。このメニュー機能の詳細については、9.2 章「メッセージ」を参照してください。

注 : 一部の警告の検出は、対応するアラームの有効 / 無効を切り換えることによって、有効 / 無効を切り換えることができます。8.6 章「ISM / センサアラーム」を参照してください。

12.1.2 アラームの表示



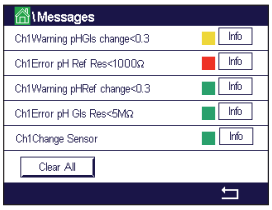
アラーム状態になると、画面の上に赤いバーが表示されます。該当するチャンネルがメニュー画面またはスタート画面に表示されると（3.3.7 章「ディスプレイ」を参照）、チャンネル名の行に赤いバーが表示されます。アラームメッセージは記録され、[Messages] メニュー画面から選択できます（パス : ⌂ \ ISM \ Messages。9.2 章「メッセージ」も参照）。



アラーム対象のチャンネルが現在のメニュー画面またはスタート画面に表示されていない場合、赤いバーは画面の見出し行に表示されます。アラームメッセージは記録され、[Messages] メニュー画面から選択できます（パス : ⌂ \ ISM \ Messages。9.2 章「メッセージ」も参照）。

注 : 確認していないアラームがあるとバーが点滅します。確認済みのアラームがある場合、バーは点灯したままになります。9.2 章「メッセージ」も参照してください。未確認の警告やアラームがあると、点灯時間を経過してもスクリーンはオフに（または暗く）なりません（8.8 章「ディスプレイ設定」を参照）。

注 : アラームと警告が同時に発生した場合、アラームの表示が優先されます。メニュー画面またはスタート画面には、警告が表示されずにアラームが表示されます。



メニュー画面で赤いバーを押すとメッセージが表示されます。このメニュー機能の詳細については、9.2 章「メッセージ」を参照してください。

注 : 一部のアラームの検出は、有効 / 無効を切り換えることができます。8.6 章「ISM / センサアラーム」を参照してください。

注 : セットポイントの制限または範囲の逸脱により生成されたアラームは（パス : ⌂ \ CONFIG \ Set Points。8.3 章「セットポイント」を参照)、[Messages] メニュー画面でも表示できます（パス : ⌂ \ ISM \ Messages。9.2 章「メッセージ」も参照）。

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

13 アクセサリおよび予備部品

アクセサリと予備部品の詳細については、お近くのメトラートレド営業所または販売店にお問い合わせください。

説明	注文番号
パイプマウントキット、1/2DIN モデル	52 500 212
パネルマウントキット、1/2DIN モデル	52 500 213
保護フード、1/2DIN モデル	52 500 214

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

14 仕様

14.1 一般的な仕様

4 極式センサの導電率 / 比抵抗仕様	
導電率の範囲	0.01 ～ 650 mS/cm（1.54 Ω x cm ～ 0.1 MΩ x cm）
薬品濃縮曲線	NaCl: 0 ～ 26% @ 0 ℃ から 0 ～ 28% @ +100 ℃ NaOH: 0 ～ 12% @ 0 ℃ から 0 ～ 16% @ +40 ℃ から 0 ～ 6% @ +100 ℃ HCl: 0 ～ 18% @ –20 ℃ から 0 ～ 18% @ 0 ℃ から 0 ～ 5% @ +50 ℃ HNO3: 0 ～ 30% @ –20 ℃ から 0 ～ 30% @ 0 ℃ から 0 ～ 8% @ +50 ℃ H2SO4: 0 ～ 26% @ –12 ℃ から 0 ～ 26% @ +5 ℃ から 0 ～ 9% @ +100 ℃ H3PO4: 0 ～ 35% @ +5 ℃ から +80 ℃
TDS 範囲	NaCl、CaCO3
センサ最大距離	ISM: 80 m（260 ft）
導電率 / 比抵抗精度	± 1 桁
導電率 / 比抵抗の繰返し性	± 1 桁
導電率 / 比抵抗の分解能	自動/0.001/0.01/0.1/1（選択可能）
温度範囲	–40 ～ +200.0 ℃（–40 ～ 392 ℉）
温度分解能	自動/0.001/0.01/0.1/1 K（℉）（選択可能）
温度精度	± 1 桁
温度の繰返し性	± 1 桁

pH 測定仕様	
pH 範囲	–1.00 ～ 15.00 pH
最大ケーブル長	80 m（260 ft）
pH 分解能	自動/0.01/0.1/1（選択可能）
pH 精度	± 1 桁
mV 範囲	–1,500 ～ 1,500 mV
mV 分解能	自動 /0.01/0.1/1 mV
mV 精度	± 1 桁
温度範囲	–30 ～ 130 ℃（–22 ～ 266 ℉）
温度分解能	自動/0.001/0.01/0.1/1 K（℉）（選択可能）
温度精度	± 1 桁
温度の繰返し性	± 1 桁

利用可能な標準液セット：
MT-9、MT-10、NIST 特殊、 NIST 標準（DIN 19266:2000–01）、Hach、CIBA（94）、 Merck Titrisols-Reidel Fixanals、WTW

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

アンペロメトリック 02 センサの仕様	
電流の表示範囲	0 ～ 9999 nA（センサによって）
センサ最大距離	80 m（260 ft）
DO 濃度範囲	0.1 ppb（µg/l）～ 50.00ppm（mg/l）
DO 飽和範囲	0 ～ 500%
O2 ガス濃度範囲	0 ～ 9999 ppm
O2 ガス飽和範囲	0 ～ 100%
DO 精度	±1 桁
O2 ガス精度	±1 桁
分解能	自動/0.001/0.01/0.1/1（選択可能）
温度測定範囲	–30 ～ 150 °C（–22 ～ 302 °F）
温度分解能	自動/0.001/0.01/0.1/1 K（°F）（選択可能）
温度精度	± 1 桁
温度の繰返し性	± 1 桁

光学式 02 センサの仕様	
最大ケーブル長	50 m（164 ft）
DO 濃度範囲	0.1 ppb（µg/l）～ 50.00ppm（mg/l）
DO 飽和範囲	0 ～ 500%
DO 精度	±1 桁
分解能	自動/0.001/0.01/0.1/1（選択可能）
温度測定範囲	–30 ～ 150 °C（–22 ～ 302 °F）
温度分解能	自動/0.001/0.01/0.1/1 K（°F）（選択可能）
温度精度	± 1 桁
温度の繰返し性	± 1 桁

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

14.2 電気的仕様

電源	100 ～ 240 VAC または 20 ～ 30 VDC、12 VA、 AWG 16 ～ 24、0.2 mm^2 ～ 1.5 mm^2
周波数	50 ～ 60 Hz
アナログ出力信号	8（0/4 ～ 20 mA 出力）、入力および接地から電気的に絶縁
アナログ出力での測定誤差	< ± 0.05 mA、0 ～ 22 mA の範囲
アナログ出力設定	Linear、Bi-Linear、Logarithmic、Autoranging
負荷抵抗	最大 500 Ω
接続端子	AWG 16 ～ 24、0.2 mm^2 ～ 1.5 mm^2 用のスプリングケージ端子
デジタル通信	USB ポート、タイプ B コネクタ
PID プロセスコントローラ	2xPID。パルス長、パルス周波数またはアナログ制御
サイクル時間	校正 1 秒
デジタル入力	6（2 チャネル バージョンでは 5 つ）、スイッチング 下限 0.00 VDC ～ 1.00 VDC および上限 2.30 VDC ～ 30.00 VDC
アナログ入力	1（4 ～ 20 mA）、他の信号から電気的に絶縁
アナログ入力での測定誤差	< ± 0.05 mA、0 ～ 22 mA の範囲
主電源のヒューズ	2.0 A スローブロータイプ FC、交換不可
リレー	4-SPST 機械式 250 VAC、3 Amp Relay1 NC、Relay2 ～ 4 NO 4-SPST Type Reed 250 VAC または DC、0.5 A （Relay5 ～ 8）
アラームリレー遅延	0 ～ 999 秒
ユーザーインターフェイス	カラータッチスクリーン 5.7″ 解像度 320 x 240 ピクセル 256 色
最大ケーブル長	80 m（260 ft）: pH、amp. O2、4 極式、オゾン 15 m（50 ft）: 光学式 DO、UniCond 2 極式

☞ **注 :** 本変換器は、4 ～ 20mA アナログ出力を持った 4 線式の変換器です。TB1 の端子 3 ～ 10 および TB3 の端子 1 ～ 8 に電源を接続しないでください。

14.3 機械的仕様

寸法 (ケース – H x W x D)*	150 x 158 x 170 mm
フロントパネル – H x W	150 x 158 mm
最大奥行き（パネル取り付け時）	125 mm
重量	1.6 kg（3.5 lb）
材質	ポリカーボネート /PC
Ingress 保護等級	IP 66（裏面カバーが取り付けられているとき）

* H = 高さ、W = 幅、D = 深さ

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

14.4 環境仕様

保管温度	–40 ～ 70 °C（–40 ～ 158 °F）
動作温度範囲	–20 ～ 50 °C（–4 ～ 122 °F）
相対湿度	0 ～ 95%（結露のないこと）
電磁気の放出性	EN55011 Class A に準拠
防爆規格	cFMus Class I Division 2*、ATEX Zone 2*
定格 / 承認	CE 準拠

* 申請中

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

15 保証

メトラー・トレドは購入日から 1 年間、材料および製造上の重大な欠陥に対して製品を無償で保証します。保証期間内に修理が必要となり、その原因が不正使用または誤用ではなかった場合は、送料をご負担の上、ご返送ください。無償で修理いたします。製品の問題が製造誤差によるものかお客様の不適切な運用によるものかは、メトラー・トレドの顧客サービス部門が判断します。保証対象外の製品については、実費で修理いたします。

上記の保証は、メトラー・トレドが提供する唯一の保証であり、例外なく、特定の目的での使用の言外の保証を含む、その他の保証すべてに代わるものです。メトラー・トレドは過失またはそれ以外にかかわらず、譲渡、行為から生じる購入者または第三者の怠慢によって引き起こされた損失、要求、支出、または損害には、一切責任を負いません。契約、保証、免責に基づいている、あるいは不法行為（過失を含む）にかかわらず、製品の価格を超えて要求され引き起こされた行為に、メトラー・トレドは一切責任を負いません。

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

16 標準液規格

M800 マルチパラメータ変換器には、pH 標準液の自動認識機能があります。以降の表は、自動認識される各種標準液の一覧です。

16.1 Mettler-9

温度（℃）	**標準液の pH 値**			
0	2.03	4.01	7.12	9.52
5	2.02	4.01	7.09	9.45
10	2.01	4.00	7.06	9.38
15	2.00	4.00	7.04	9.32
20	2.00	4.00	7.02	9.26
25	2.00	4.01	7.00	9.21
30	1.99	4.01	6.99	9.16
35	1.99	4.02	6.98	9.11
40	1.98	4.03	6.97	9.06
45	1.98	4.04	6.97	9.03
50	1.98	4.06	6.97	8.99
55	1.98	4.08	6.98	8.96
60	1.98	4.10	6.98	8.93
65	1.98	4.13	6.99	8.90
70	1.99	4.16	7.00	8.88
75	1.99	4.19	7.02	8.85
80	2.00	4.22	7.04	8.83
85	2.00	4.26	7.06	8.81
90	2.00	4.30	7.09	8.79
95	2.00	4.35	7.12	8.77

16.2 Mettler-10

温度（℃）	**標準液の pH 値**			
0	2.03	4.01	7.12	10.65
5	2.02	4.01	7.09	10.52
10	2.01	4.00	7.06	10.39
15	2.00	4.00	7.04	10.26
20	2.00	4.00	7.02	10.13
25	2.00	4.01	7.00	10.00
30	1.99	4.01	6.99	9.87
35	1.99	4.02	6.98	9.74
40	1.98	4.03	6.97	9.61
45	1.98	4.04	6.97	9.48
50	1.98	4.06	6.97	9.35
55	1.98	4.08	6.98	
60	1.98	4.10	6.98	
65	1.99	4.13	6.99	
70	1.98	4.16	7.00	
75	1.99	4.19	7.02	
80	2.00	4.22	7.04	
85	2.00	4.26	7.06	
90	2.00	4.30	7.09	
95	2.00	4.35	7.12	

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

16.3 NIST 特殊

温度（℃）	**標準液の pH 値**				
0	1.67	4.00	7.115	10.32	13.42
5	1.67	4.00	7.085	10.25	13.21
10	1.67	4.00	7.06	10.18	13.01
15	1.67	4.00	7.04	10.12	12.80
20	1.675	4.00	7.015	10.07	12.64
25	1.68	4.005	7.00	10.01	12.46
30	1.68	4.015	6.985	9.97	12.30
35	1.69	4.025	6.98	9.93	12.13
40	1.69	4.03	6.975	9.89	11.99
45	1.70	4.045	6.975	9.86	11.84
50	1.705	4.06	6.97	9.83	11.71
55	1.715	4.075	6.97		11.57
60	1.72	4.085	6.97		11.45
65	1.73	4.10	6.98		
70	1.74	4.13	6.99		
75	1.75	4.14	7.01		
80	1.765	4.16	7.03		
85	1.78	4.18	7.05		
90	1.79	4.21	7.08		
95	1.805	4.23	7.11		

16.4 NIST 標準（DIN および JIS 19266: 2000–01）

温度（℃）	**標準液の pH 値**			
0				
5	1.668	4.004	6.950	9.392
10	1.670	4.001	6.922	9.331
15	1.672	4.001	6.900	9.277
20	1.676	4.003	6.880	9.228
25	1.680	4.008	6.865	9.184
30	1.685	4.015	6.853	9.144
35	1.694	4.028	6.841	9.095
40	1.697	4.036	6.837	9.076
45	1.704	4.049	6.834	9.046
50	1.712	4.064	6.833	9.018
55	1.715	4.075	6.834	8.985
60	1.723	4.091	6.836	8.962
70	1.743	4.126	6.845	8.921
80	1.766	4.164	6.859	8.885
90	1.792	4.205	6.877	8.850
95	1.806	4.227	6.886	8.833

☞ **注：** 二次基準材質の個々の注入の pH 値は、正式な研究所の証明書に記載されています。この証明書は、個々の標準液剤に添付されています。二次基準標準液剤の標準値としては、これらの pH 値のみを使用します。従って、この標準には、実際に使用される標準 pH 値を記載した一覧は含まれません。上記の表は、オリエンテーション用のサンプル pH（PS）値です。

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

16.5 Hach 標準液

Bergmann & Beving Process AB で指定された標準液の値は 60°C までです。

温度（°C）	**標準液の pH 値**		
0	4.00	7.14	10.30
5	4.00	60	10.23
10	4.00	7.04	10.11
15	4.00	7.04	10.11
20	4.00	7.02	10.05
25	4.01	7.00	10.00
30	4.01	6.99	9.96
35	4.02	6.98	9.92
40	4.03	6.98	9.88
45	4.05	6.98	9.85
50	4.06	6.98	9.82
55	4.07	6.98	9.79
60	4.09	6.99	9.76

16.6 Ciba（94）標準液

温度（°C）	**標準液の pH 値**			
0	2.04	4.00	7.10	10.30
5	2.09	4.02	7.08	10.21
10	2.07	4.00	7.05	10.14
15	2.08	4.00	7.02	10.06
20	2.09	4.01	6.98	9.99
25	2.08	4.02	6.98	9.95
30	2.06	4.00	6.96	9.89
35	2.06	4.01	6.95	9.85
40	2.07	4.02	6.94	9.81
45	2.06	4.03	6.93	9.77
50	2.06	4.04	6.93	9.73
55	2.05	4.05	6.91	9.68
60	2.08	4.10	6.93	9.66
65	2.07*	4.10*	6.92*	9.61*
70	2.07	4.11	6.92	9.57
75	2.04*	4.13*	6.92*	9.54*
80	2.02	4.15	6.93	9.52
85	2.03*	4.17*	6.95*	9.47*
90	2.04	4.20	6.97	9.43
95	2.05*	4.22*	6.99*	9.38*

* 推定

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

16.7 Merck Titrisole、Riedel-de-Haën Fixanale

温度（℃）	**標準液の pH 値**				
0	2.01	4.05	7.13	9.24	12.58
5	2.01	4.05	7.07	9.16	12.41
10	2.01	4.02	7.05	9.11	12.26
15	2.00	4.01	7.02	9.05	12.10
20	2.00	4.00	7.00	9.00	12.00
25	2.00	4.01	6.98	8.95	11.88
30	2.00	4.01	6.98	8.91	11.72
35	2.00	4.01	6.96	8.88	11.67
40	2.00	4.01	6.95	8.85	11.54
45	2.00	4.01	6.95	8.82	11.44
50	2.00	4.00	6.95	8.79	11.33
55	2.00	4.00	6.95	8.76	11.19
60	2.00	4.00	6.96	8.73	11.04
65	2.00	4.00	6.96	8.72	10.97
70	2.01	4.00	6.96	8.70	10.90
75	2.01	4.00	6.96	8.68	10.80
80	2.01	4.00	6.97	8.66	10.70
85	2.01	4.00	6.98	8.65	10.59
90	2.01	4.00	7.00	8.64	10.48
95	2.01	4.00	7.02	8.64	10.37

16.8 WTW 標準液

温度（℃）	**標準液の pH 値**			
0	2.03	4.01	7.12	10.65
5	2.02	4.01	7.09	10.52
10	2.01	4.00	7.06	10.39
15	2.00	4.00	7.04	10.26
20	2.00	4.00	7.02	10.13
25	2.00	4.01	7.00	10.00
30	1.99	4.01	6.99	9.87
35	1.99	4.02	6.98	9.74
40	1.98	4.03	6.97	9.61
45	1.98	4.04	6.97	9.48
50	1.98	4.06	6.97	9.35
55	1.98	4.08	6.98	
60	1.98	4.10	6.98	
65	1.99	4.13	6.99	
70		4.16	7.00	
75		4.19	7.02	
80		4.22	7.04	
85		4.26	7.06	
90		4.30	7.09	
95		4.35	7.12	

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

© 01/2011 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

www.mt.com/jp

For more information

メトラー・トレド株式会社　プロセス機器事業部
東京　TEL:03-5815-5512　FAX:03-5815-5522
大阪　TEL:06-6266-1154　FAX:06-6266-1369
E-mail:helpdesk.ing.jp@mt.com

東京本社　〒110-0008 東京都台東区池之端2-9-7 池之端日殖ビル1F
大阪支社　〒541-0053 大阪市中央区本町2-1-6 堺筋本町センタービル15F

©03/2011 Mettler-Toledo K.K.,
Printed in Japan
●製品の仕様は予告なく変更することがありますので、あらかじめご了承ください

代理店名